取扱説明書

SUNNY TRIPOWER 10000TL Economic Excellence

STP10TLEE-JP-11-BE-ja-12 | バージョン 1.2

日本語

法的制約

SMA Solar Technology AG は、本書に記載された情報の著作権を所有しています。その内容を公開する際には、一部または全部の別を問わず、SMA Solar Technology AG の書面による許可を必要とします。ただし、製品の評価、または他の正当な目的で内部で使用する場合に限り、本書を複製することができ、事前に許可を得る必要はありません。

商標

本書に記載されているすべての商標は、たとえその旨が明記されていない場合でも商標として認められています。製品名や銘柄記号に商標マークが付いていなくても、商標ではないという意味ではありません。

BLUETOOTH®とそのロゴは、Bluetooth SIGの登録商標です。SMA Solar Technology AG は、どのような場合もその許諾を得て当該商標を使用しています。

Modbus®は、Schneider Electricの登録商標です。Modbus Organization, Inc.によって、その使用が許諾されています。

QRコードは、株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

Phillips®とPozidriv®は、Phillips Screw Companyの登録商標です。

Torx®は、Acument Global Technologies, Inc.の登録商標です。

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

ドイツ

電話：+49 561 9522-0

ファックス：+49 561 9522-100

www.SMA.de

Eメール：info@SMA.de

© 2004 - 2014 SMA Solar Technology AG. All rights reserved.

目次

1 本書について

1.1 適用範囲

本書は装置型式STP 10000TLEE-JP-11（Sunny Tripower 10000TL Economic Excellence）に適用されます。

1.2 対象読者

本書は適切な資格を持っている設置担当者とエンドユーザーを対象にしています。本書で説明している作業のうち、特別な資格を必要とする作業には、「設置担当者」のマークが付いています。特別な資格を必要としない作業には、何も印が付いていません。この作業はエンドユーザーも行うことができます。設置担当者に必要な条件は次の通りです。

- 第一種または第二種電気工事士としての登録資格があること。
- パワーコンディショナの仕組みと操作方法に関する知識を持っていること。
- 電気機器・設備の設置と使用に伴う危険やリスクに対処する訓練を受けていること。
- 電気機器・設備の設置と始動の訓練を受けていること。
- すべての適用される法律と規格に関する知識を持っていること。
- 本書の内容ならびに安全上の注意を理解し、これに従うこと。
- 建築物の構造と部材に関する知識を持っていること。

1.3 本書で使用する記号

表示	説明
⚠ 危険	「危険」は、回避しなければ死亡または重傷を招く危険な状況を示します。
⚠ 警告	「警告」は、回避しなければ死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況を示します。
⚠ 注意	「注意」は、回避しなければ軽傷または中度の怪我を招く恐れがある危険な状況を示します。
注記	「注記」は、回避しなければ物的損害を招く恐れがある状況を示します。
⚠ 設置担当者	適切な資格を持った設置担当者しか行えない作業であることを示します。
i	特定のテーマや目的にとって重要ですが、安全性には関係のない情報を示します。
☐	特定の目的を達成するために、必要な条件を示します。

表示	説明
☑	期待される結果を示します。
✖	起こり得る問題を示します。

1.4　製品の表記について

正式名称	本書での表記
SMA BLUETOOTH Wireless Technology	BLUETOOTH
Sunny Tripower	Sunny Boy パワーコンディショナ、または製品

2 安全について

2.1 使用目的

Sunny Tripower はトランスレス方式の太陽光発電用パワーコンディショナで、太陽電池アレイから送られてくる直流電流を三相交流電流に変換し、三相交流電流を一般の電力系統に供給します。

当製品は屋内および屋外での使用に適しています。

当製品の運転には、契約販売店が推奨する太陽電池モジュールとケーブル以外は使用しないでください。太陽電池モジュール以外の電源をSunny Boyに接続しないでください。

対地静電容量の大きな太陽電池モジュールは、結合容量が500 nF以下である場合に限り使用できます。

すべてのコンポーネントについて、必ず許容作動範囲を守ってください。

本製品は日本国内での使用のみが許可されています。国外で使用することはできません。

本製品は必ず、同梱の説明書、および設置場所で適用される規格と法規制に従った方法で使用してください。記載の指示に従わずに使用すると、怪我や物的損傷を招く恐れがあります。

製品にどのような変更を加える場合も、必ず、事前にSMA Solar Technology AGの書面による明示的な許可が必要です。無断で製品を変更すると製品保証と保険請求が失われ、多くの場合、操業許可の取消しにつながります。SMA Solar Technology AG は、そのような変更に起因するいなる損害に対しても責任を負いません。

「使用目的」の節に記載された目的以外に製品を使用することは、いずれの場合も規定違反と見なされます。

同梱された説明書は製品の一部です。説明書はいつでも手の届く場所に保管し、記載されたすべての注意事項に従ってください。

製品の銘板は、決して剥がさないでください。

2.2 安全上の注意

ここでは、本製品に関わる作業中に守るべき安全上の注意を示します。

怪我や物的損害を防ぎ、製品を長期間使用できるように、以下の説明をよく読み、必ずその指示に従ってください。

⚠ 危険

高電圧による致死事故の危険

太陽電池アレイは太陽光により危険な直流電圧を生成し、その電圧はDC導線とパワーコンディショナの通電部品にかかっています。このような導線や部品に触れると、感電する恐れがあります。負荷に接続されているパワーコンディショナのDC導線を外そうとすると、電気アークが発生し、感電したり火傷したりする恐れがあります。

- 絶縁処理されていないケーブル端部には触れないでください。
- DC導線に触れないでください。
- パワーコンディショナの通電部品に触れないでください。
- パワーコンディショナの設置と始動は、必ず、適切な資格を持った設置担当者が行ってください。
- エラーが発生した場合は、必ず設置担当者が対処してください。
- パワーコンディショナでどのような作業を行う場合も、まず、すべての電源を切断してください(48 ページの 「10 パワーコンディショナの電源を切る」章を参照)。

⚠ 危険

感電による致死事故の危険

接地されていない太陽電池モジュールやアレイのフレームに触れると感電死する恐れがあります。

- 太陽電池モジュールのアレイフレームと導電面に導電路が形成されるように接続してください。
- 太陽光発電システムと作業者の両方を確実に保護するために、現地の適用法と規格に従って、太陽電池モジュールのアレイフレームと導電面をパワーコンディショナとは別に接地してください。

⚠ 注意

本体高温部による火傷の危険

Sunny Boyの運転中に本体表面の一部が高温になる可能性があります。

- 運転中は、本体の下部カバー以外に触れないでください。

注記

氷点下の条件での本体カバーのパッキンの損傷

気温が氷点下のときに本体の上部と下部のカバーを開けると、本体カバーのパッキンが損傷し、 本体内部に湿気が侵入する恐れがあります。

- 気温が-5°C以下のときは、本体カバーを開けないでください。
- 気温が氷点下になりカバーのパッキンに霜が張っている場合には、パワーコンディショナを開ける前に霜を(熱風で溶かすなどして)除去してください。その際、該当する安全規定に従ってください。

注記

洗剤によるディスプレイまたは銘板の損傷

- パワーコンディショナが汚れた場合は、筐体とカバー、銘板、ディスプレイ、LEDを拭き掃除します。そのお手入れには、水で湿らせた布だけをお使いください。

3 梱包内容

製品の納品時に、注文品がすべて揃っていることと、外から見える傷がないことを確認してください。品目が不足している場合や傷がある場合は、販売店に連絡してください。

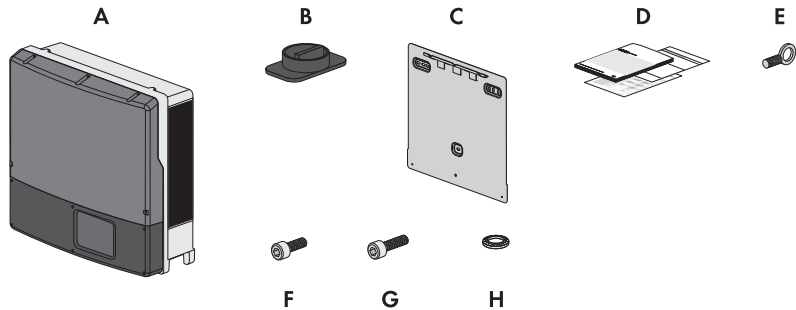



図 1: 梱包内容

記号	数量	名称
A	1	Sunny Tripower
B	1	直流開閉器
C	1	背面取付板
D	1	取扱説明書、検査成績書
E	1	アイボルト M8
F	2	小ネジ M5x10
G	2	小ネジ M5x20*
H	2	ワッシャー M5*

* 本体上部カバーの予備部品

4　他の必要な部品と工具

部品：

部品	数量	説明
ネジ (サイズ：最大 M10)	3	パワーコンディショナを壁面に取り付けるために使用します。
ワッシャー (直径 : 最大 30 mm)	3	パワーコンディショナを壁面に取り付けるために使用します。
取付け面の種類に応じて必要となる場合には、その取付け面に適したアンカー	3	取付け面にネジを固定するために使用します。
アイボルト (サイズ : M10)	2	クレーンでパワーコンディショナ運搬するために使用します。
屋外使用に適した南京錠	1	盗難防止と地震発生時の落下防止用です。
電線管 (直径 : 28 mm)	必要数	DCケーブル、ACケーブル、および（必要に応じて）自立運転用接続ケーブルを保護するために使用します。
電線管をパワーコンディショナの底面に固定するためのコネクタとロックナット（本体開口部の直径34 mm）	必要数	DCケーブル、ACケーブル、データケーブル、および（必要に応じて）自立運転用接続ケーブルを通した電線管を固定するための部品
電線管 (直径 : 16 mm)	必要数	データケーブルを保護するための部品
電線管をパワーコンディショナの底面に固定するためのコネクタとロックナット（本体開口部の直径27 mm）	必要数	データケーブルの電線管を固定するための部品
シール材	必要数	パワーコンディショナ内のACケーブルとデータケーブル、および（必要に応じて）自立運転用接続ケーブルのコネクタの開口部を密封するために使われます。
101 Vのコンセント*	1	自立運転モードで負荷を接続するコンセント

部品	数量	説明
101 Vの表示ランプ*	1	自立運転中かどうかを示すランプ
101 Vのスイッチ*	1	日中に停電がある場合に、自立運転に切り替えるスイッチ

* オプション

工具：

工具	数量	説明
六角レンチ（レンチ幅3）	1	本体の下部カバーならびにDC 保護カバーの開閉に使う工具
プラスドライバー	1	DC ケーブルの接続に使う工具
マイナスドライバー（先端幅2.5 mm）	1	NetIDと系統関連パラメータを設定する際に使用します。
電圧計	1	電圧がかかっていないことを確認するために使用します。

5 製品について

5.1 Sunny Tripower

Sunny Tripower はトランスレス方式の太陽光発電用パワーコンディショナで、太陽電池アレイから送られてくる直流電流を三相交流電流に変換し、三相交流電流を一般の電力系統に供給します。

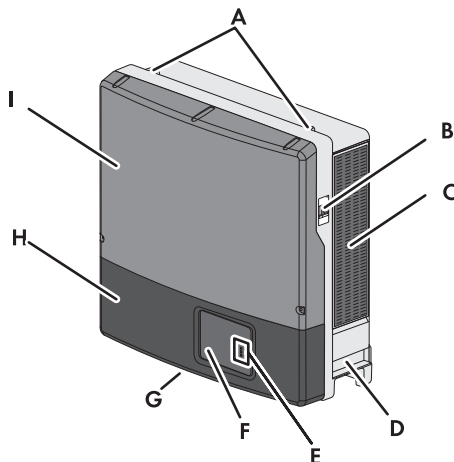



図 2: Sunny Tripower の構造

記号	説明
A	運搬時に2本のアイボルトをねじ込むためのネジ穴
B	銘板 パワーコンディショナの識別情報が記載されています。この情報は、製品を安全に使用するため、およびサービス契約取扱店からカスタマーサポートを受けるときに必要です。銘板に記載されている情報は、次の通りです。 • 装置型式 • 製造番号 • 製造年月日
C	ファンカバー
D	持ち手部分
E	LED パワーコンディショナの運転状態を示します(42 ページの 「9.1 LEDの意味」章を参照)。

記号	説明
F	ディスプレイ 現在の運転データ、イベント、エラーを表示します(43 ページの 「9.2 ディスプレイの概要」章を参照)。
G	直流開閉器 パワーコンディショナには直流開閉器が装備されています。直流開閉器が**I**の位置にセットされていると、太陽電池アレイとパワーコンディショナが通電します。直流開閉器が**O**の位置にセットされていると、直流回路が遮断され、太陽電池アレイはパワーコンディショナから完全に分離されます。両極ともに遮断されます。
H	下部カバー
I	上部カバー

パワーコンディショナと銘板に表示されている記号

アイコン	説明
	パワーコンディショナ パワーコンディショナが運転中であることを示す緑色LEDの横にあります。
	説明書を参照 エラーを示す赤色LEDの横にあります(50 ページの 「11 トラブルシューティング」章を参照)。
	BLUETOOTH BLUETOOTHで通信可能であることを示す青色LEDの横にあります。
	感電による致死事故の危険 運転中に高電圧がかかります。適切な資格を持った設置担当者だけが作業を行ってください。
	高温の装置表面による火傷の危険 運転中に高温になる恐れがあります。運転中は製品に触らないでください。温度が十分に下がってから作業を行ってください。
	説明書を参照 製品に同梱されているすべての説明書に従ってください。
	JET認証シール

5.2 インターフェースと機能

パワーコンディショナには、次のインターフェースが搭載されているか、後付け装備することができます。

BLUETOOTH

BLUETOOTH対応デバイスと通信するためのインターフェースです（対応しているSMA製品については、www.SMA-Solar.comを参照）。

Speedwire/Webconnect

SMA Speedwire/Webconnectは、イーサネット規格に基づいた通信方式です。この方式によって、パワーコンディショナに最適な10/100 Mbit という通信速度で、Sunny Explorerソフトウェアの端末から、太陽光発電システムに装備されたSpeedwire装置に接続して、データのやり取りを行うことができます。Webconnect 機能により、小規模の発電システムに設置されたパワーコンディショナからのデータを（他の通信機器を介さずに）Sunny Portal に直接送信できます。Sunny Portal 上の発電システム1つにつき、最大13台のパワーコンディショナと接続することが可能です。大型の太陽光発電システムでは、SMA Cluster Controller を介してインターネット上の Sunny Portal にデータが送信されます。インターネットに接続されていれば、どのコンピュータからでも Sunny Portal 上のシステムにアクセスできます。

イタリアに設置された太陽光発電システムでは、SMA Speedwire/Webconnectを通じて、パワーコンディショナの系統連系と解列を実行でき、またIEC61850に準拠したGOOSE メッセージと共に使用される周波数制限を規定できます。

SMA Speedwire/Webconnectインターフェースは、後付けすることができます。

RS485インターフェース

パワーコンディショナをSMAの通信機器にケーブル接続して通信するためのインターフェースです（対応しているSMA製品については、www.SMA-Solar.comを参照）。RS485インターフェースは、後付けすることができます。

自立運転モジュール

パワーコンディショナには、自立運転モジュールが標準装備されています。自立運転モジュールを使用するには、自立運転用コンセントとスイッチにモジュールを接続します。停電した場合に、太陽光発電システムで発電された電力を自立運転用コンセントから負荷に供給します。コンセントの入切は、自立運転用スイッチで行います。パワーコンディショナは、太陽光発電システムに当たる日射量に応じて、自立運転用コンセントからの供給電力を自動的に制御します。自立運転のコンセントがオンになっている間は、パワーコンディショナが解列されるので、系統に送電されることはありません。

6 取付け

6.1 取付けの条件

設置場所に必要な条件：

> **⚠ 警告**
>
> **火災や爆発による致死事故の危険**
>
> 当社は細心の注意をもって設計しておりますが、いかなる電気機器にも引火の危険はあります。
>
> - 高可燃性物質や可燃性ガスのある場所にパワーコンディショナを設置しないでください。
> - 爆発性雰囲気が発生する危険のある場所にパワーコンディショナを設置しないでください。

☐ パワーコンディショナの柱への設置を禁じます。

☐ 子供の手の届かない場所に設置してください。

☐ コンクリートやレンガなどの堅牢な壁面に取り付けてください。乾式壁などに取り付けると、運転中に振動音が発生し、うるさく感じることがあります。

☐ パワーコンディショナの重量と寸法に適した取付け場所を選んでください(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。

☐ パワーコンディショナの運転に最適な周囲温度は、-25°C～40°Cです。

☐ 必ず直射日光の当たらない場所に取り付けてください。直射日光が当たると、パワーコンディショナが過熱し、 出力が低下する可能性があります。

☐ 適切な気象条件が満たされているかどうか確認してください(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。

☐ 障害物がなく、足場や踏み台などを使わなくても、いつでも安全に手が届く場所に取り付けてください。適切な場所に取り付けないと、保守作業に支障を来たす恐れがあります。

取付金具の寸法：

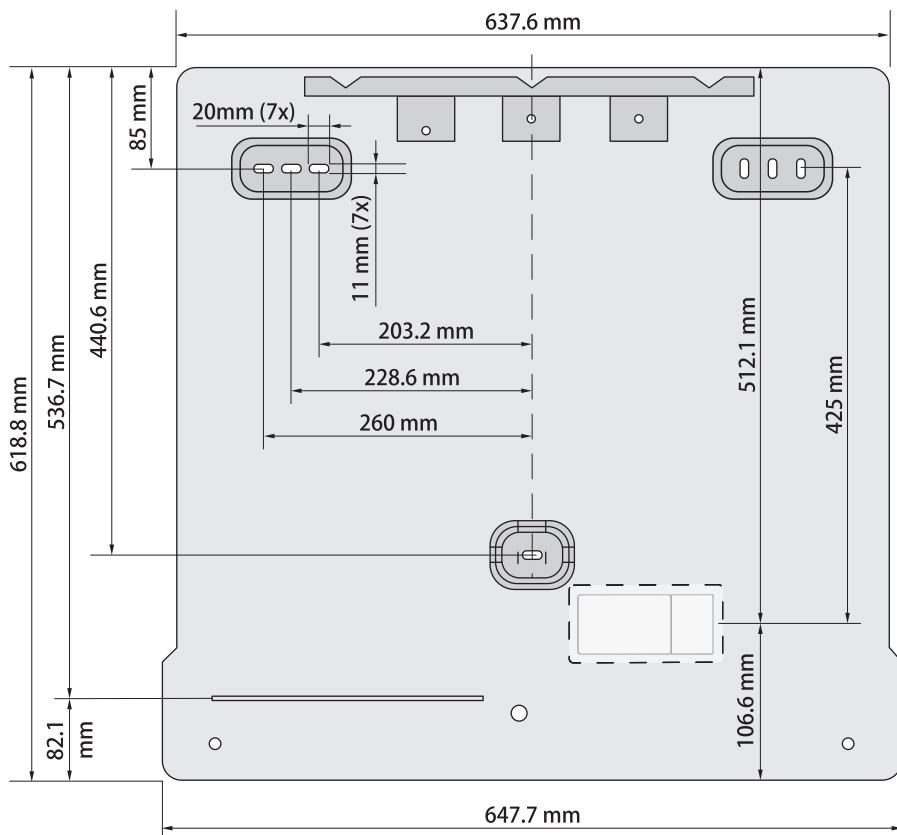



図 3: 取付穴の位置

推奨間隔：

推奨された間隔を空けて設置すると、適切に放熱されるので、 温度上昇による出力低下を防ぐことができます。

☐ 壁面や別のパワーコンディショナ、または他の装置との推奨間隔を守ってください。

☐ 複数のパワーコンディショナを周囲温度が高い場所に設置する場合は、パワーコンディショナ同士の間隔を大きくして、通気をよくしてください。

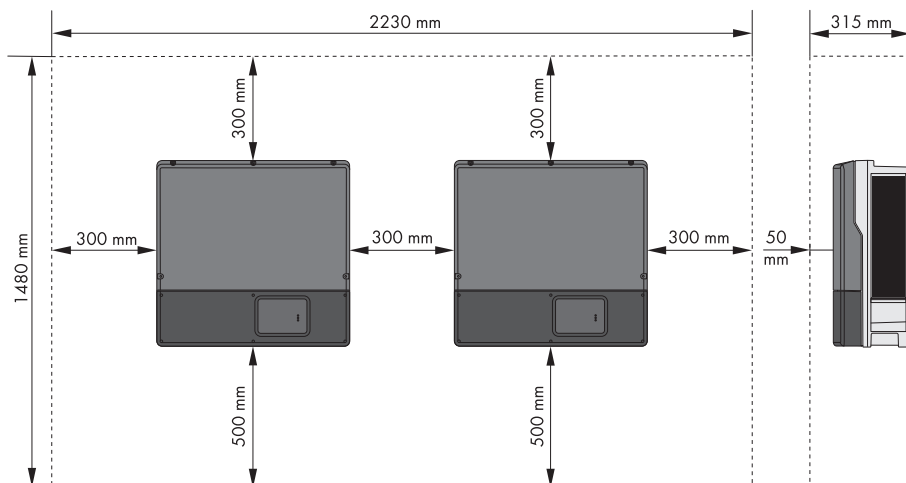



図 4: 推奨間隔

正しい取付位置：

☐ パワーコンディショナは必ず正しい角度と方向に取り付けてください。正しく取り付けることによって、湿気の侵入を防ぎます。

☐ パワーコンディショナのLEDとディスプレイが見やすくなる位置に設置してください。

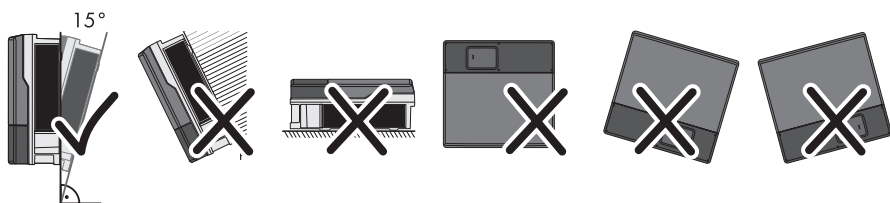



図 5: 正しい取付位置と誤った取付位置

6.2 パワーコンディショナの取付け

⚠ 設置担当者

必要条件：

☐ 必要な部品と工具を準備します(12 ページの 「4 他の必要な部品と工具」章を参照)。

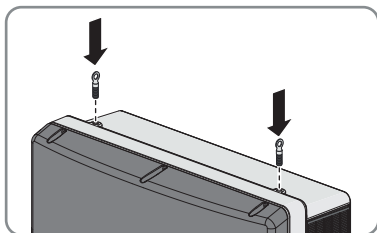
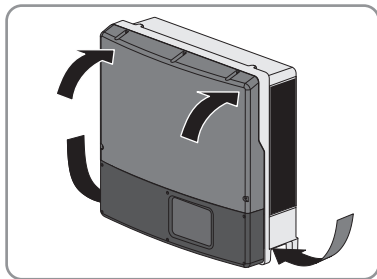
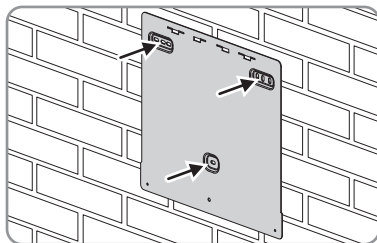
注意

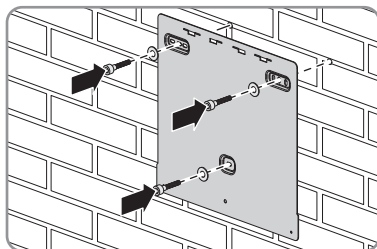
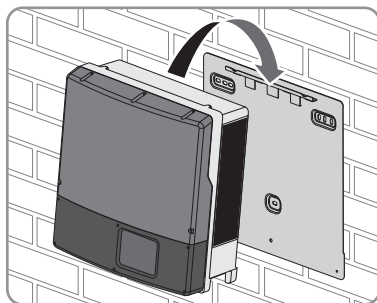
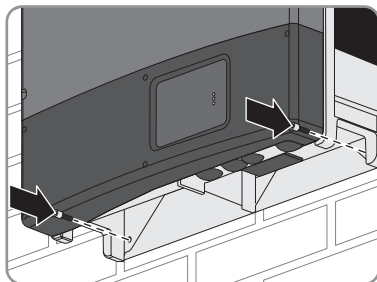
パワーコンディショナの持ち運びや落下に伴う負傷の危険性

パワーコンディショナは、45 kgの重量があります。パワーコンディショナの運送時や取付金具への脱着時に、誤った方法で持ち上げたり落としたりすると、負傷する恐れがあります。

- パワーコンディショナは一人で取り扱わないで、複数の作業員と一緒に持ち上げ、斜めにしないで立てた状態で運んでください。片手でグリップを掴み、もう一方の手で本体上部を支えます。このように扱えば、パワーコンディショナが前倒することはありません。

- クレーンを使ってパワーコンディショナを運送したり持ち上げたりする場合には、本体上部にあるダミープラグを外し、ネジ穴にアイボルトを取り付けます。

手順：

1. 壁に穴を空けるときに傷付ける恐れがあるので、壁の中にケーブルや配管が埋め込まれていないことを確認してください。
2. 壁面で背面取付板の位置を水平に合わせ、固定用の穴の位置に印を付けます。少なくとも背面取付板の上部左右にある穴を 1 つずつと中央の穴を使います。

3. 背面取付板を外し、印を付けた位置に穴を開けます。
4. 必要に応じて、ドリル穴にネジアンカーを挿入します。

5. ネジとワッシャーで背面取付板を固定します。

6. パワーコンディショナを背面取付板に上から掛けます。本体左右が背面取付板と揃うようにします。

7. クレーンを使ってパワーコンディショナの運送した場合には、本体上部にあるアイボルトをネジ穴から外し、ダミープラグを再び取り付けます。
8. パワーコンディショナを背面取付板に固定します。六角レンチ（レンチ幅 4）を使って、2 本の小ネジ M5x10 を背面取付板の左右にあるネジ穴にねじ込みます（トルク: 6 Nm ± 0.3 Nm）。

9. パワーコンディショナがしっかり固定されていることを確認します。

7 電気接続

7.1 安全上の注意

⚠ 危険

高電圧による致死事故の危険

太陽電池アレイは太陽光により危険な直流電圧を生成し、その電圧はDC導線とパワーコンディショナの通電部品にかかっています。このような導線や部品に触れると、感電する恐れがあります。負荷に接続されているパワーコンディショナのDC導線を外そうとすると、電気アークが発生し、感電したり火傷したりする恐れがあります。

- 絶縁処理されていないケーブル端部には触れないでください。
- DC導線に触れないでください。
- パワーコンディショナの通電部品に触れないでください。
- パワーコンディショナの設置と始動は、必ず、適切な資格を持った設置担当者が行ってください。
- エラーが発生した場合は、必ず設置担当者が対処してください。
- パワーコンディショナでどのような作業を行う場合も、まず、すべての電源を切断してください(48 ページの 「10 パワーコンディショナの電源を切る」章を参照)。

注記

氷点下の条件での本体カバーのパッキンの損傷

気温が氷点下のときに本体の上部と下部のカバーを開けると、本体カバーのパッキンが損傷し、 本体内部に湿気が侵入する恐れがあります。

- 気温が-5°C以下のときは、本体カバーを開けないでください。
- 気温が氷点下になりカバーのパッキンに霜が張っている場合には、パワーコンディショナを開ける前に霜を(熱風で溶かすなどして)除去してください。その際、該当する安全規定に従ってください。

注記

静電気放電によるパワーコンディショナ損傷の恐れ

パワーコンディショナの電気部品に触れると、静電気が発生してパワーコンディショナが破損する恐れがあります。

- 部品に触れる前に、必ず身体の一部を接地してください。

7.2 システム接続図

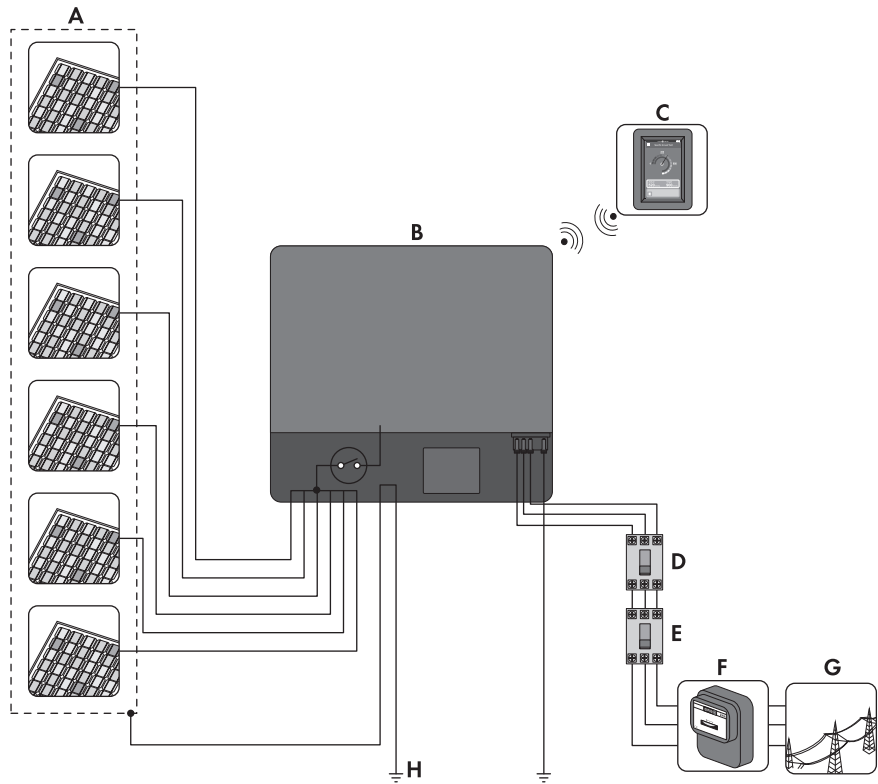



図 6: Sunny Tripower での太陽光発電設備の基本接続 (例)

記号	名称
A	太陽電池モジュール
B	パワーコンディショナ
C	Sunny View*
D	漏電遮断器
E	ブレーカ
F	売電メーター
G	系統
H	アレイフレームの接地

* オプション

7.3 接続部の概要

7.3.1 底面の外観

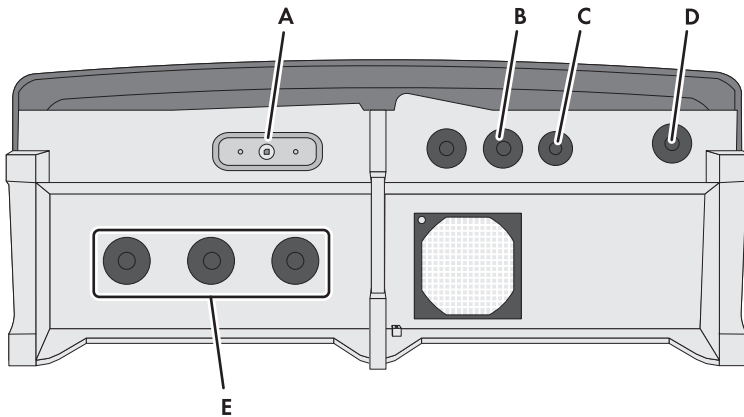



図 7: パワーコンディショナ下面にある接続エリアと本体開口部

記号	名称
A	直流開閉器の端子
B	ダミープラグの付いた、データケーブル用本体開口部
C	ダミープラグの付いた、データケーブル用本体開口部
D	ダミープラグの付いた、AC 接続用開口部
E	ダミープラグの付いた、DC 接続用開口部

7.3.2 内部図

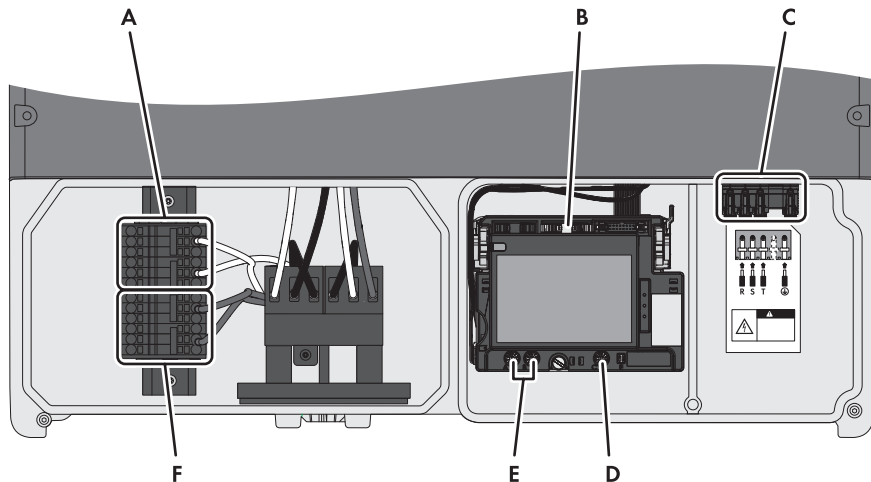



図 8: パワーコンディショナ内の接続部

記号	名称
A	正極 DC ケーブルの端子台
B	通信インターフェース接続用端子
C	AC ケーブルの端子台
D	NetID 設定用のロータリースイッチ
E	系統関連パラメータの設定、および連系運転の入切に使用するロータリースイッチ
F	負極 DC ケーブルの端子台

7.4 AC接続

7.4.1 AC接続の必要条件

i 電気工事

設置場所に適用される電気的な条件に従って作業してください。

- どの作業も、電気機器の規格と電気工事関連法規に準拠した方法で行う必要があります。
- すべての作業で労働安全衛生規則を守ってください。

ケーブルの必要条件：

- 外径：14 mm～25 mm
- 導線の断面積：5.5 mm^2 ～ 14 mm^2
- 絶縁被膜を剥ぎ取る長さ：12 mm
- ケーブルの寸法は、設置場所と国の規格に準拠していなければなりません。導体の最小断面積は、これらの規格で決められています。適切なケーブルの寸法は、交流定格電流、ケーブルの種類、配線方法、ケーブルの束ね方、周囲温度、電力損失の許容最大値によって異なります。
- ケーブルは、電線管を使って配線する必要があります。

開閉器とケーブルの保護：

注記

ネジ式ヒューズを開閉器として使用することによるパワーコンディショナの損傷の恐れ

ネジ式ヒューズ（DIAZEDヒューズやNEOZEDヒューズなど）は、負荷の開閉に適していません。

- ネジ式ヒューズを負荷開閉用に使わないでください。
- 開閉器またはブレーカを使用してください。

☐ 複数台のパワーコンディショナを使った太陽光発電システムでは、各パワーコンディショナを三相ブレーカで保護する必要があります。このとき、ヒューズの最大遮断容量を超えないようにしてください(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。これにより、回路の遮断後、ケーブルに残留電圧が発生するのを防げます。

☐ パワーコンディショナとブレーカの間にある負荷には、別にヒューズを付けてください。

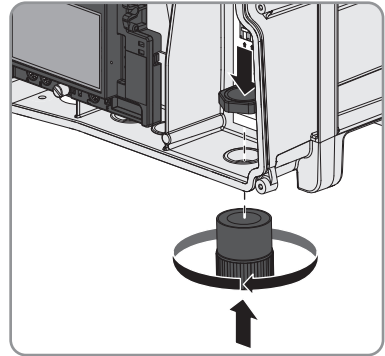
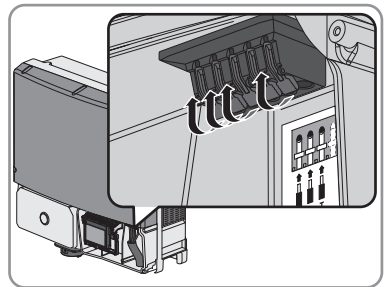
漏電監視ユニット

☐ 外部漏電遮断器が必要になる場合は、100mA 以上の漏電で作動する遮断器を取り付けてください。

7.4.2 電力系統への接続

⚠ 設置担当者

1. 系統電圧が許容範囲内であることを確認します(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。
2. 三相すべての導線のブレーカを切り、再びスイッチが入らないようにします。
3. 本体の下部カバーが取り付けられている場合、六角レンチ（レンチ幅3）を使って下部カバーにあるすべてのネジを外し、本体カバーを下から持ち上げて取り外します。
4. AC ケーブルを電線管内に通し、電線管を壁に固定します。パワーコンディショナの接続エリアに容易に届くように、電線管を敷設します。
5. シーリングプラグをACケーブル用の本体開口部から抜き出します。

6. ロックナットで電線管のコネクタをAC ケーブル用の本体開口部に締め付けます。

7. ACケーブルをコネクタに通し、ACケーブルの端子台まで引き込みます。
8. コネクタに電線管を取り付けます。
9. AC ケーブルから外装被覆を剥ぎ取ります。
10. R、S、T、E をそれぞれ 12 mm 剥ぎ取ります。
11. ACケーブル接続用端子台のクリップを、カチッと止まる位置まで押し上げます。

12. **⚠ 注意**

1 つの接続端子に 2 本の電線を接続することによる火災発生の危険

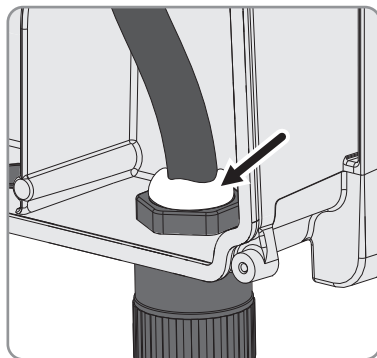
• 1 つの接続端子には、複数の電線を決して接続しないでください。

13. ACケーブル用の端子台にある識別文字に従って、E、R、S、Tの導線を接続します。R、S、Tの回転方向は関係ありません。
14. **⚠ 注意**

クリップに指を挟まれる危険

端子台のクリップは勢いよく閉じます。

• クリップを閉じるときは、親指だけで押し下げてください。
• 端子台全体をつかまないでください。
• クリップの下に指を入れないでください。

15. AC ケーブル用の本体開口部は、シール材でコネクタ部分の内側から密封します。

7.5 DC接続

7.5.1 DC接続の条件

電気工事

設置場所に適用される電気的な条件に従って作業してください。

- どの作業も、電気機器の規格と電気工事関連法規に準拠した方法で行う必要があります。
- すべての作業で労働安全衛生規則を守ってください。

太陽電池モジュールの必要条件:

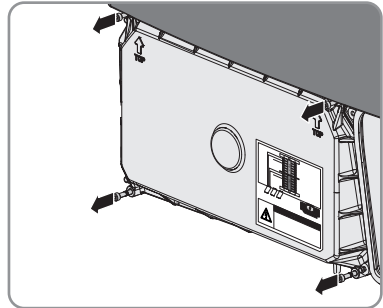
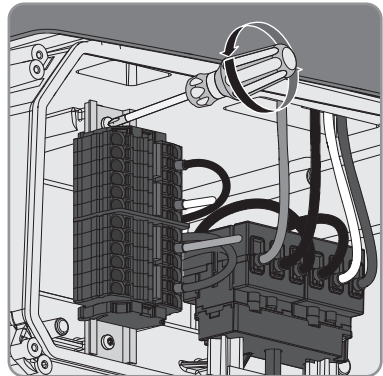
☐ 太陽電池モジュールがすべて同じ型式であること。
☐ すべての太陽電池モジュールが、同じ方向と傾斜角度で設置されていること。
☐ 統計的に最も気温が低くなる日でも、太陽電池アレイの開放電圧がパワーコンディショナの最大入力電圧を超えないこと。
☐ 各ストリングに、同じ数の太陽電池モジュールが直列接続されていること。
☐ 太陽電池モジュールから送られる電力が、パワーコンディショナの入力電圧と入力電流のしきい値以内であること(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。
☐ ストリングごとの最大入力電力を必ず守ってください(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。

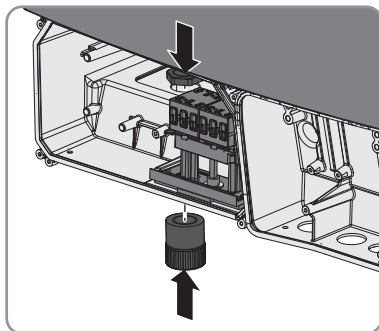
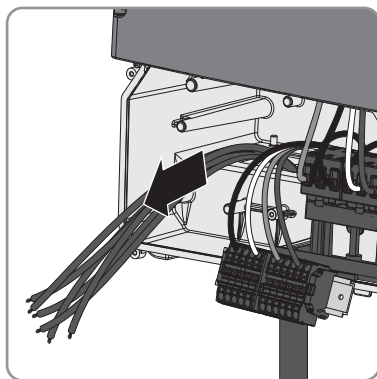
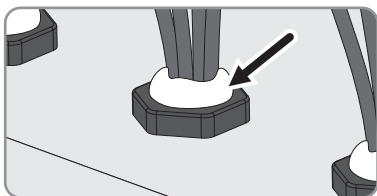
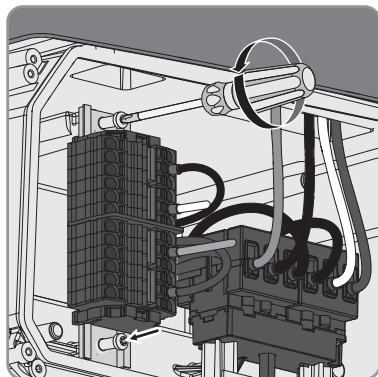
ケーブルの必要条件：

☐ 導体断面積 : 2 mm² ~ 5.5 mm²
☐ 絶縁被覆を剥ぎ取る長さ: 12 mm
☐ 現地で適用される規格や指令に従って、電線管を使ってDCケーブルを配線します。

7.5.2 太陽電池アレイの接続

⚠ 設置担当者

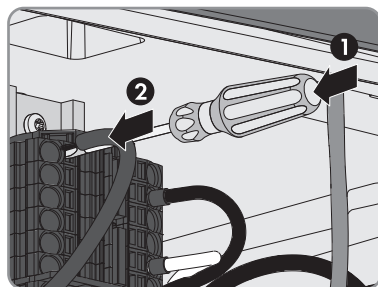
1. アレイフレームの接地ケーブルと（それがあれば）DC ケーブルを電線管内に通し、電線管を壁に固定します。この際、パワーコンディショナの接続エリアに容易に届くように、電線管を敷設します。
2. 六角レンチ（レンチ幅3）を使って DC 保護カバーのネジ4本をすべて外し、DC 保護カバーを取り外します。

3. 六角レンチ（レンチ幅 3）を使ってDINレールのネジを外し、DC端子台ごとDINレールを取り出します。この際、内部の配線は接続された状態のままになります。

4. DC ケーブルを必要な長さに調節します。
5. DC ケーブルを本体左の開口部から通す場合は最低 28 cm、中央の開口部から通す場合は最低 32 cm、本体右の開口部から通す場合は最低 38 cm のケーブルを使用します。
6. すべてのDC ケーブルについて、絶縁被覆を12 mm剥ぎ取ります。
7. DC 接続に必要な本体開口部のシーリングプラグを引き抜きます。

8. DC接続用の本体開口部に電線管のコネクタをねじ込み、コネクタに電線管をねじ込みます。

9. 必要に応じて、電線管に排水用の穴を開けます。最も低い所など、水が溜まりそうなところに穴を開けます。この際、電線管の中のケーブルを損傷しないように注意してください。
10. アレイフレームの接地ケーブルがある場合は、同様に本体開口部から中に入れ、他の開口部から外へ出します。

11. コネクタ部はすべて、内側からシール材で密封します。

12. DC 端子台の付いたDINレールをパワーコンディショナに固定します。六角レンチ（レンチ幅 3）を使って、DINレールを固定します（トルク: 3.5 Nm ± 0.3 Nm）。

13. **DC 端子台にケーブルを接続する際は、極性と番号が正しいかどうかに注意してください。**

    DC 端子台の正極DC ケーブル接続用端子には「Px-x」、負極DC ケーブル接続用端子には「Nx-x」と表記されています。

    - 正極および負極DC ケーブルを接続する端子の番号は、常に同じものを使用してください。例えば正極DC ケーブルが**P2-1** に接続されている場合、負極のDC ケーブルは必ず**N2-1**に接続します。
    - DC 入力の**P1-x** と**P2-x**をブリッジしないでください。

14. 以下のようにして、DC端子台に DC ケーブルを接続します。

    - すべての正極 DC ケーブルを上から下へ順に接続端子**P1-1**から**P2-3**に接続します。圧着端子を使用しない場合はプラスドライバーを使って端子を開きます。

すべての正極 DC ケーブルを上から下へ順に接続端子**P1-1**から**P2-3**に接続します。圧着端子を使用しない場合はプラスドライバーを使って端子を開きます。

- すべての負極 DC ケーブルを上から下へ順に接続端子**N1-1**から**N2-3**に接続します。圧着端子を使用しない場圧合はプラスドライバーを使って端子を開きます。

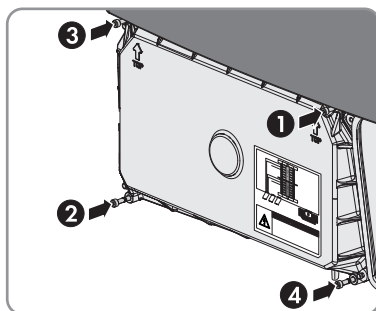
15. DC ケーブルが接続端子にしっかりつながっていることを確認してください。
16. 太陽光電池モジュールに DC ケーブルを接続します。
17. DC ケーブルの極性が正しいことと、パワーコンディショナの最大入力電圧が守られていることを確認します。

18. **⚠ 危険**

誤った極性のDC ケーブルを外した場合のアーク放電による致死事故の危険

正極と負極を間違えて DC ケーブルを接続してしまった場合、ケーブルがすでに太陽電池アレイに接続されていると、太陽電池モジュールに逆電流が流れます。DC ケーブルを外す際に、逆電流によってアーク放電が発生する恐れがあります。

- 極性を間違えて DC ケーブルを接続してしまった場合、日照時間中は接続し直さないでください。
- 日没を待ってからDC接続の誤りを修正するか、または太陽電池モジュールを遮光フィルムでカバーします。

19. 太陽光発電システムに地絡が発生しているかどうかを確認します(62 ページの 「11.5 太陽光発電システムの地絡の点検 」章を参照)。
20. 六角レンチ（レンチ幅 3）を使ってDC 保護カバーのネジ4本を1から4の順に締めます(トルク: 3 Nm ±0.3 Nm)。

7.6 自立運転モジュールの接続

⚠ 設置担当者

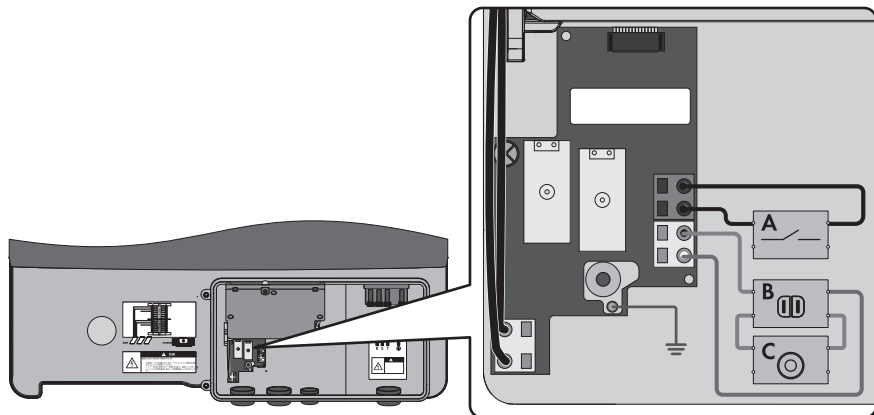



図 9: システム接続図

記号	名称
A	スイッチ
B	出力端子
C	表示ランプ

必要条件：

☐ 自立運転モジュールに接続するための技術的な必要条件を充足しなければなりません(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。

☐ 必要な部品と工具を準備します(12 ページの 「4 他の必要な部品と工具」章を参照)。

☐ 自立運転用コンセント、スイッチ、表示ランプが取付け済みでなければなりません。

ケーブルの必要条件：

☐ 導線の断面積：1.5 mm²

☐ 外径：5 mm 〜 13 mm

☐ 導線の本数：4本（2色以上に色分け）

注記

複数の自立運転モジュールの同時運転による破損

- 1つの太陽光発電システムに、自立運転モジュール付きのパワーコンディショナを複数設置する場合は、自立運転モジュールごとに別々のコンセント、スイッチ、負荷の回路を接続する必要があります。
- それぞれの自立運転モジュールから異なる負荷に給電する必要があります。複数の自立運転モジュールから、同じ負荷に給電するように接続しないでください。

手順：

1. 接続ケーブルを電線管内に通し、電線管を壁に固定します。　パワーコンディショナの自立運転モジュールに容易に届くように、電線管を敷設します。
2. シーリングプラグを自立運転モジュール用の本体開口部から抜き出します。
3. ロックナットで電線管のコネクタを自立運転モジュール用の開口部に締め付けます。
4. 接続ケーブルをコネクタに通し、自立運転モジュールまで引き込みます。
5. コネクタに電線管を取り付けます。
6. 接続ケーブルから外装被覆を剥ぎ取ります。
7. 絶縁被膜を端から8 ～ 9 mm剥がします。
8. 自立運転用コンセントにつながっている絶縁線をグレーの端子に差し込みます。
9. 自立運転用スイッチにつながっている絶縁線を黒の端子に差し込みます。
10. 自立運転モジュールへの接続ケーブルを通した本体開口部のコネクタをシーリング材で密閉します。
11. 自立運転用コンセントの横に、切替えスイッチの標識と自立運転に関する警告のラベルを貼り付けます。
12. 自立運転用スイッチの対応する位置に、 それぞれ「**自立**」と「**連系**」の表示が来るようにラベルを貼ります。

8 パワーコンディショナの試運転調整

8.1 試運転調整の手順

⚠ 設置担当者

パワーコンディショナを初めて作動するときは、各種の設定を行う必要があります。ここでは、その手順を説明します。必ず、記載されている手順に従って作業を進めてください。

手順	参照先
1. 地震による落下や盗難を防ぐため、パワーコンディショナに南京錠をかける。	35 ページの 8.2 章
2. 直流開閉器を取り付ける。	36 ページの 8.3 章
3. パワーコンディショナを複数のBLUETOOTHデバイスと通信させたい場合や、BLUETOOTHをまったく使用しない場合は、NetIDを設定します。	37 ページの 8.4 章
4. パワーコンディショナを始動します。	39 ページの 8.5 章
5. 系統関連パラメータを設定します。	39 ページの 8.6 章
6. 系統連系運転を開始します。	40 ページの 8.7 章

8.2 パワーコンディショナに南京錠を掛ける

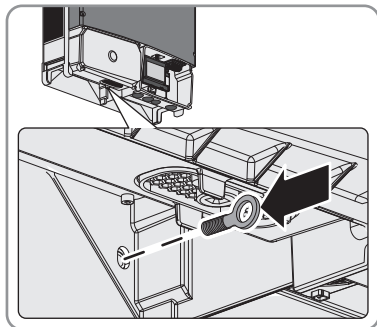
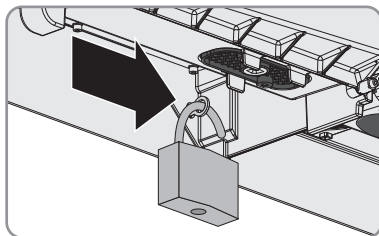
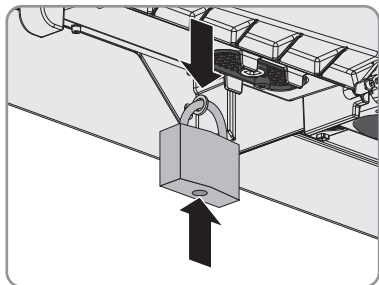
⚠ 設置担当者

地震での落下や盗難からパワーコンディショナを守るため、以下のようにパワーコンディショナに南京錠を掛けます。

必要条件：

☐ 適切な南京錠を用意します(12 ページの 「4 他の必要な部品と工具」章を参照)。

手順：

1. 背面取付板を通してアイボルト M8 を壁にねじ込みます。締付け後、アイボルトの穴が本体に対して垂直になるようにしてください。

2. 南京錠の U 字部分をアイボルトの穴に通します。

3. 南京錠をロックします。

4. 南京錠の鍵を安全な場所に保管してください。

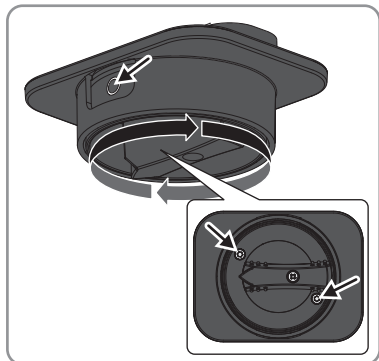
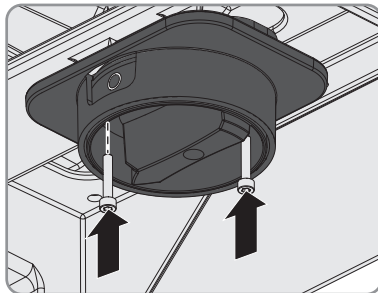
8.3 直流開閉器の取付け

⚠ 設置担当者

必要条件：

☐ パワーコンディショナが正しく取り付けられていること。
☐ 適切な定格容量のブレーカを使用すること。
☐ ケーブルがすべて正しく接続されていること。
☐ DC 接続エリアが DC 保護カバーで覆われていること。
☐ 使わない本体開口部が、シーリングプラグで閉じられていること。

手順：

1. 両方の取付けネジが見えるように、直流開閉器を**O**の位置に設定します。

2. 直流開閉器をパワーコンディショナの本体にしっかり挿入します。この際、ネジとネジ穴が重なるよう、直流開閉器を**O**の位置に合わせたままにします。
3. 六角レンチ（レンチ幅 3）を使って両方のネジを締めます(トルク: 2 Nm ±0.2 Nm)。

8.4 NetIDの設定

⚠ 設置担当者

すべてのSMAパワーコンディショナとBLUETOOTH対応のSMA通信機器は、デ フォルトでNetIDが「**1**」に設定されています。太陽光発電システムにあるパワーコンディショナが1台だけで、他のBLUETOOTHデバイス（Sunny Viewなど）も1台だけの場合は、NetIDの設定を「**1**」のままにしておいてかまいません。

ただし、次の場合は、NetIDを変更する必要があります。

- 太陽光発電システムに、1台のパワーコンディショナと2台以上の他のBLUETOOTHデバイス（Sunny Viewなど）があるか、BLUETOOTH対応のパワーコンディショナが複数ある場合。この場合は、NetIDを変更して、複数のBLUETOOTHデバイス間で通信できるようにします。
- BLUETOOTHで通信する別の太陽光発電システムが、500 m以内にある場合。この場合は、NetIDを変更して、それぞれの太陽光発電システムを区別できるようにします。
- BLUETOOTHを使いたくない場合は、パワーコンディショナのBLUETOOTH通信機能を無効にして、 太陽光発電システムへの不正アクセスを防ぐことができます。

1つの太陽光発電システムにあるすべてのBLUETOOTHデバイスが同じNetIDを持つことになります。パワーコンディショナに新しいNetIDを設定するには、ロータリースイッチ「**C**」を使います。

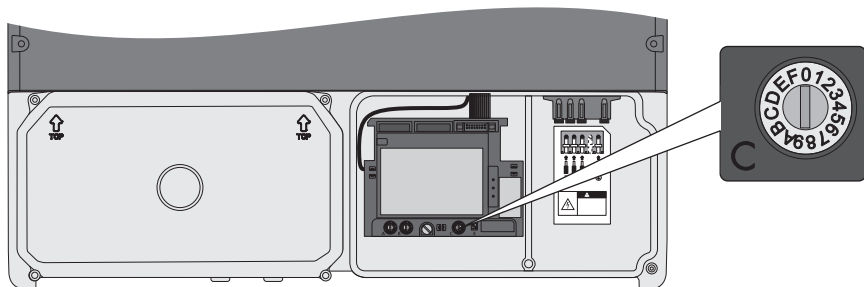
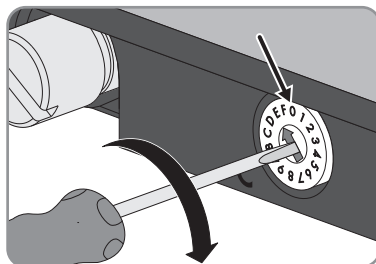
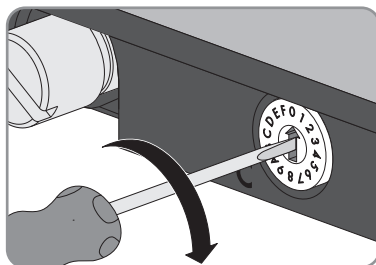



図 10: ロータリースイッチ**C**の外観

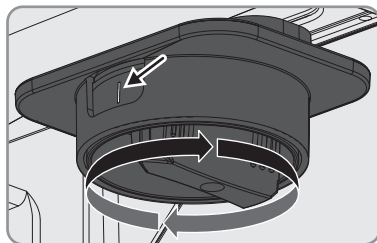
記号	説明
0	BLUETOOTH通信機能を無効にします。
1	1台のBLUETOOTHデバイスと通信します。
2 ～ F	複数のBLUETOOTHデバイスと通信するときにNetIDを設定します。

手順：

1. 新しい NetID を設定するには、マイナスドライバー(先端幅: 2.5 mm)を使ってロータリースイッチ**C**を回し、矢印を設定したいNetIDの位置に合わせます。

2. BLUETOOTH接続機能を無効にするには、マイナスドライバー（先端幅2.5 mm）を使って、ロータリースイッチ「**C**」の矢印を「**0**」に合わせます。このように設定すると、太陽光発電システムへの不正アクセスを防ぐことができます。

8.5 パワーコンディショナの始動

⚠ 設置担当者

1. 三相すべてのブレーカをオンにします。
2. 直流開閉器のスイッチをI位置に回します。

☑ 緑色のLEDが点滅します。

✖ 赤色のLEDが点灯し、ディスプレイにエラーメッセージとイベント番号が表示される場合：

- 発生した問題を解決してください(50 ページの 「11 トラブルシューティング」章を参照)。

8.6 系統関連パラメータの設定

⚠ 設置担当者

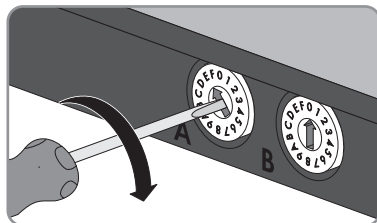
次の表に、系統関連パラメータのデフォルト値と設定可能な値を示します。

パラメータ	デフォルト値	設定可能な値	刻み幅
OVRレベル	230 V	220 V 〜 240 V	1 V
OVR検出時間	1.0 秒	0.5 秒 〜 2.0 秒	0.1 秒
UVRレベル	160 V	160 V 〜 180 V	1 V
UVR検出時間	1.0 秒	0.5 秒 〜 2.0 秒	0.1 秒
OFRレベル 50 Hz	51.0 Hz	50.5 Hz 〜 51.5 Hz	0.1 Hz
OFRレベル 60 Hz	61.2 Hz	60.5 Hz 〜 61.8 Hz	0.1 Hz
OFR検出時間	1.0 秒	0.5 秒 〜 2.0 秒	0.1 秒
UFRレベル 50 Hz	48.5 Hz	47.5 Hz 〜 49.5 Hz	0.1 Hz
UFRレベル 60 Hz	58.2 Hz	57 Hz 〜 59.5 Hz	0.1 Hz
UFR検出時間	1.0 秒	0.5 秒 〜 2.0 秒	0.1 秒
復帰時間	300 秒	150 秒 〜 300 秒	10 秒
電圧上昇抑制中（有効電力制御）	224 V	214 V 〜 250 V	1 V

パラメータ	デフォルト値	設定可能な値	刻み幅
電圧上昇抑制中（無効電力制御）	222 V	214 V ～ 250 V	1 V
出力制御限度値	0%	0% ～ 100%	10%

上記のパラメータを変更するには、次の手順に従います。

手順：

1. マイナスドライバー（先端幅2.5 mm）を使ってロータリースイッチ「**A**」を左または右に回し、設定したいパラメータをディスプレイに表示させます。ロータリースイッチを初めて回したときは、パラメータがディスプレイに表示されるまでに5秒ほどかかることがあります。

2. 設定したい値がディスプレイに表示されるまで、ロータリースイッチ「**B**」を左または右に回します。

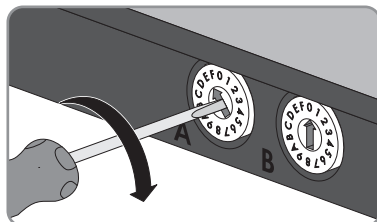
8.7 系統連系運転を有効にする

⚠ 設置担当者

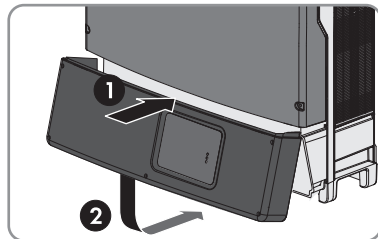
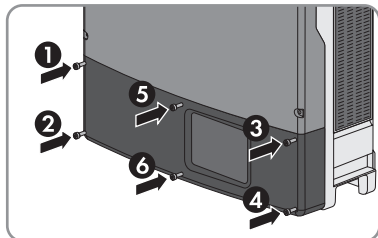
必要条件：

- ☐ パワーコンディショナが正しく取り付けられていること。
- ☐ 太陽光発電システムに、適切な定格遮断容量のブレーカが取り付けられていること。
- ☐ ケーブルがすべて正しく接続されていること。
- ☐ NetIDが設定されていること。
- ☐ 電力会社から指示されたすべてのパラメータを正しく設定していること。
- ☐ DC 接続エリアが DC 保護カバーで覆われていること。
- ☐ 直流開閉器が、パワーコンディショナに取り付けられていること。

手順：

1. マイナスドライバー（先端幅2.5 mm）を使ってロータリースイッチ「**A**」を左または右に回し、ディスプレイに**運転モード**パラメータを表示させます。

2. ディスプレイに「**MPP**」と表示されるまで、ロータリースイッチ「**B**」を左または右に回します。

   ☑ 連系リレーが閉じ、パワーコンディショナが系統に給電し始めます。

3. 本体下部カバーの上端をはめ込み、下を抑えるようにして閉じます。カバーのネジ穴にネジを差し込みます。

4. 六角レンチ（レンチ幅3）を使って、図に示す１～6の順にネジを締めていきます（トルク：2 Nm ±0.3 Nm）。

☑ 緑色のLEDが点灯し、ディスプレイにパワーコンディショナのファームウェアのバージョン、製造番号、NetID、設定済みの国データ、表示言語が順に表示されます。

✖ 緑色のLEDが点滅する場合：

系統連系運転が有効になっていません。

- 設定操作をやり直してください。

✖ 赤色のLEDが点灯し、ディスプレイにエラーメッセージとイベント番号が表示される場合：

- 発生した問題を解決してください(50 ページの 「11 トラブルシューティング」章を参照)。

9 パワーコンディショナの運転

9.1 LEDの意味

パワーコンディショナの運転状態は、次のLEDで示されます。

LED	状態	説明
緑色のLED	点灯	系統連系運転中 運転中にイベントが発生した場合は、ディスプレイにイベントメッセージが表示されます(50 ページの 「11.2 イベントメッセージ」章を参照)。
	点滅	系統連系運転の条件が満たされていません。条件が満たされると、運転が開始されます。
赤色のLED	点灯	エラー エラーメッセージに対応するイベント番号がディスプレイに表示されます。必ず、設置担当者がエラーを修正してください(50 ページの 「11.3 エラーメッセージ」章を参照)。
青色のLED	点灯	BLUETOOTH接続が有効になっています。

9.2 ディスプレイの概要

パワーコンディショナのディスプレイには、運転状況データ（現在の瞬間発電量、1日の発電量、現在までの総売電量）とイベントやエラーが表示されます。発電量の推移を示す棒グラフもあります。

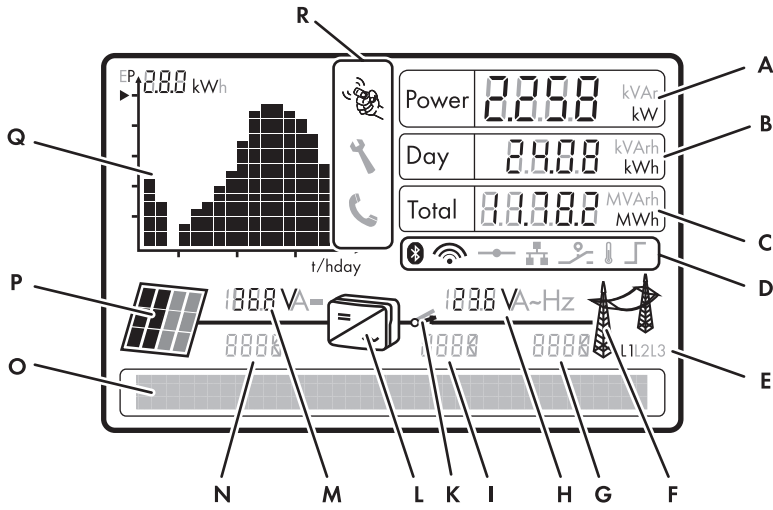



図 11: ディスプレイの構成(例)

記号	アイコン	説明
A	-	現在の瞬間発電量
B	-	1 日の発電量
C	-	現在までの総売電量

記号	アイコン	説明
D		BLUETOOTH接続が有効になっていることを示します。
		BLUETOOTH接続の強度を示します。
		Speedwireネットワーク接続が有効になっていることを示します。
		Sunny Portalとの接続が有効になっていることを示します。
		本機では使用されません。
		パワーコンディショナが過熱しているため、出力を制限していることを示します。
		本機では使用されません。
E	-	出力電圧が表示される場合には、どの相の間に出力電圧がかかっているかを示します。 出力電流が表示される場合には、出力電流が割り当てられた相を示します。
F		系統
G	-	系統側エラーのイベント番号
H	-	表示されている相の出力電圧または出力電流
I	-	パワーコンディショナで発生したエラーのイベント番号
K		連系リレー 連系リレーが閉じていると、パワーコンディショナが系統に電力を供給していることを示します。 連系リレーが開いているときは、パワーコンディショナが解列されています。
L		パワーコンディショナ
M	-	各相の入力電圧または入力電流
N	-	太陽電池アレイで発生したエラーのイベント番号
O	-	イベントとエラーメッセージが表示される領域

記号	アイコン	説明
P		太陽電池アレイ
Q	-	過去16時間の連系運転時間中の発電量、または過去16日間の発電量の推移を示すグラフ • 表示されるグラフを切り替えるには、本体カバーを1回タップします。
R		本体カバーをタップしてディスプレイを操作できることを示します(45 ページの 9.3 章を参照)。
		表示されているエラーは、設置担当者が現場で対処する必要があることを示します。
		表示されているエラーは、現場で対処できないことを示します。 • サービス契約販売店にご連絡ください。

9.3　ディスプレイの操作

本体カバーをタップすることにより、ディスプレイを操作できます。

手順：

1. 本体カバーを1回タップして、 ディスプレイをオンにします。
   ☑ バックライトが点灯します。
2. 本体カバーを1回タップすると、次の行に移動します。
3. 本体カバーを1回タップすると、過去16時間の連系運転中の発電量のグラフと過去16日間の発電量のグラフが切り替わります。

9.4　起動時のメッセージの表示

パワーコンディショナの起動時に表示される様々な情報は、運転中にも再び呼び出すことができます。

手順：

- 本体カバーを2回タップします。

☑ 起動時のメッセージが順に表示されます。

9.5 自立運転

9.5.1 自立運転の開始

自立運転モジュールに自立運転用コンセントとスイッチを接続しておくと、日中に停電した場合に、太陽光発電システムからの電力を負荷に供給できます。自立運転に切り替えると、パワーコンディショナが解列され、自立運転用コンセントに接続している負荷だけに電力が供給されます。

過負荷または電圧不足になる場合や、日射量が足りない場合は、コンセントからの電力供給が中断することがあります。電力供給が中断されてから20秒後に、自動的に供給再開が試みられます。そのため、コンセントに接続されている負荷に、予想しないタイミングでスイッチが入ることがあります。コンセントに接続されている負荷の消費電力が大きくなりすぎないように注意してください。必要に応じて、消費電力を下げてください。

i 夜間に停電しても、自立運転に切り替えることはできません。

夜間は、負荷に必要な電力を太陽光発電システムで発電することができないので、自立運転を開始することができません。

- 夜間に停電した場合は、自立運転に切り替えないでください。
- 系統連系運転のままにしておき、系統からの給電が再開されるのを待ってください。
- 停電が長引いた場合は、夜が明けてから自立運転に切り替えてください。

i 安定した電力供給が必要な負荷は、自立運転用コンセントに接続しないでください。

安定した電力供給が必要な負荷には、自立運転は使用できません。自立運転中に利用可能な電力は、太陽電池モジュールが受ける日射量によって異なります。発電量は天候によって大きく変わり、場合によってはまったく発電されないこともあります。

- 電力供給が安定していないと正しく作動しない電気機器は、自立運転用コンセントに接続しないでください。

手順：

1. 太陽光発電システムのブレーカを切ります。
2. 自立運転用コンセントに負荷が接続されていない場合は、接続します。
3. 自立運転用スイッチを「自立」側に切り替えます。
4. 1分ほど待ちます。

☑ 自立運転の表示ランプが点灯します。自立運転が開始されます。

✖ 表示ランプが点灯しない場合：

太陽光発電システムの出力電力量が小さすぎます。日射量が不足しているか、接続している負荷には現在の発電量よりも大きな電力が必要です。

- 太陽光発電システムのブレーカを切っていることを確認します。
- 自立運転スイッチが入っていることを確認します。
- 日射量が増えるのを待ちます。

- 消費電力量の少ない負荷をコンセントに接続します。

✖ コンセントに通電されておらず、ディスプレイに「**自立運転中**」と表示されない場合：

- 太陽光発電システムのブレーカを切っていることを確認します。
- 自立運転スイッチが入っていることを確認します。
- 自立運転用のスイッチ、コンセント、表示ランプが正しく接続されていることを確認します。

9.5.2 自立運転の停止

1. コンセントから負荷のケーブルを抜きます。
2. 自立運転用スイッチを「連系」側に切り替えます。
   ☑ 系統連系運転が開始されます。
3. 太陽光発電システムのブレーカのスイッチを入れます。

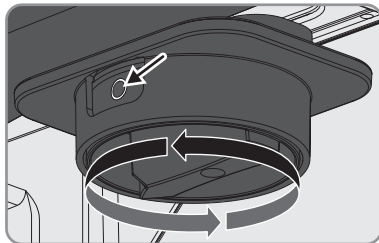
☑ パワーコンディショナが連系され、系統への給電が開始されます。

10 パワーコンディショナの電源を切る

⚠ 設置担当者

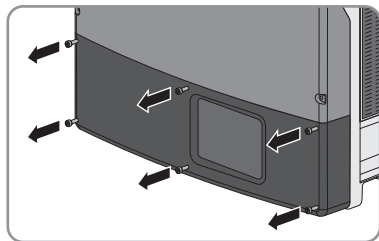
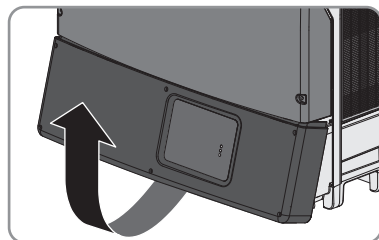
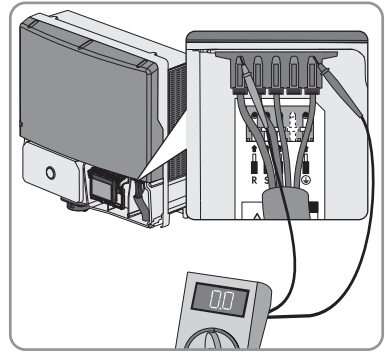
パワーコンディショナで作業する場合には、本章の説明に従って必ず、すべての電源をまず切断してください。必ず、記載されている手順を守ってください。

手順：

1. 三相すべての導線のブレーカを切り、再びスイッチが入らないようにします。
2. 直流開閉器を **O**の位置にします。

3. **⚠ 危険**

   DC 端子板の高電圧による致死事故の危険

   日射を浴びると、太陽電池アレイは危険な直流電圧を生成します。直流開閉器が**O**の位置にあっても、危険な直流電圧がパワーコンディショナのDC ケーブルまたは通電部品にかかっています。

   • 太陽電池アレイまたは接続箱からDC ケーブルを外して、無電圧状態にあることを確認してください。
   • 通電部品に触れないでください。
4. LED とディスプレイが消えるまで待ちます。
5. 六角レンチ（レンチ幅 3）を使って本体の下部カバーからネジ6本をすべて外します。

6. 本体の下部カバーを持ち上げ、取り外します。

7. AC 端子台のRとE、SとE、TとE の間が無電圧であることを適切なテスターで確認します。

8. **⚠ 危険**

パワーコンディショナ内の高電圧による致死事故の危険

パワーコンディショナのコンデンサは、放電するまで最大20分かかります。

- 本体の上部カバーを開ける時は、20分以上待ってから作業して下さい。
- DC 保護カバーは不必要に開けないで下さい。

11 トラブルシューティング

11.1 パワーコンディショナの清掃

注記

洗剤によるディスプレイまたは銘板の損傷

- パワーコンディショナが汚れた場合は、筐体とカバー、銘板、ディスプレイ、LEDを拭き掃除します。そのお手入れには、水で湿らせた布だけをお使いください。

11.2 イベントメッセージ

表示されるメッセージ	原因
RS485I モジュールの更新	パワーコンディショナが RS485 コンポーネントを更新しています。
Webconnectの更新	パワーコンディショナが Speedwire/Webconnect コンポーネントを更新しています。
更新終了	パワーコンディショナの更新が問題なく完了しました。

11.3 エラーメッセージ

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
101 ～ 103	**設置担当者** **系統異常** パワーコンディショナの系統連系点での系統電圧または系統インピーダンスが大きすぎます。パワーコンディショナが解列されました。 **対処法：** • パワーコンディショナの系統連系点の系統電圧が常に許容範囲内にあるかどうかを確認します。 現地の系統側の条件のために電圧が許容範囲外になっている場合は、 系統連系点での電圧を調整可能かどうか、または監視対象の運転制限値を変更してよいかを電力会社に問い合わせてください。 系統電圧が常に許容範囲内に収まっているのに、このメッセージが表示される場合は、サービス契約取扱店に問い合わせてください。

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
202 ～ 203	**⚠ 設置担当者** **系統異常** 系統から遮断されているか、またはACケーブルが破損しているか、パワーコンディショナの系統連系点における系統電圧が低すぎます。パワーコンディショナが解列されました。 **対処法：** • ブレーカのスイッチが入っていることを確認します。 • ACケーブルが破損していないことを確認します。 • ACケーブルが正しく接続されていることを確認します。 • パワーコンディショナの系統連系点の系統電圧が常に許容範囲内にあるかどうかを確認します。 現地の系統側の条件のために電圧が許容範囲外になっている場合は、 系統連系点での電圧を調整可能かどうか、または監視対象の運転制限値を変更してよいかを電力会社に問い合わせてください。 系統電圧が常に許容範囲内に収まっているのに、このメッセージが表示される場合は、サービス契約取扱店に問い合わせてください。
302	**⚠ 設置担当者** **電圧上昇抑制中** 系統電圧が上限しきい値を超えたため、パワーコンディショナの出力電力を下げる機能が動作しています。 **対処法：** • 可能であれば、系統電圧を確認して、どの程度の頻度で電圧が変動するかを調べます。 周波数が頻繁に変動して、このメッセージが頻繁に表示される場合は、パワーコンディショナの運転パラメータの変更許可を電力会社に申請します。 電力会社が変更を承認したら、サービス契約販売店と相談して、運転パラメータの変更を決定します。
401	**⚠ 設置担当者** **系統異常** パワーコンディショナが系統との連系運転を停止しました。 系統に電力が供給されなくなっています。 **対処法：** • 系統連系点で瞬間的に周波数が大きく変動していないか確認します。

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
501	⚠ **設置担当者** **系統異常** 電力周波数が許容範囲外です。パワーコンディショナが解列されました。 **対処法：** • 可能な場合は電力周波数を確認し、どの程度の頻度で周波数が変動するか調べます。 周波数が頻繁に変動して、このメッセージが頻繁に表示される場合は、パワーコンディショナの運転パラメータの変更許可を電力会社に申請します。 電力会社が変更を承認したら、サービス契約販売店と相談して、運転パラメータの変更を決定します。
601	⚠ **設置担当者** **系統異常** 系統電流の直流成分が大きすぎることが検出されました。 **対処法：** • 系統連系点の直流電流を確認します。
701	⚠ **設置担当者** **周波数許容範囲外 >パラメータを確認する** 電力周波数が許容範囲外です。パワーコンディショナが解列されました。 **対処法：** • 可能な場合は電力周波数を確認し、どの程度の頻度で周波数が変動するか調べます。
1302	⚠ **設置担当者** **系統電圧待機中 > 系統連系の架設不良 > 系統とブレーカ点検** パワーコンディショナが AC 配線のエラーを検出しました。 パワーコンディショナを系統に連系できません。 **対処法：** • AC 接続が正しいかどうかを確認します(26 ページの 「7.4.2 電力系統への接続」章を参照)。

<table>
<tr><th>イベント番号</th><th>表示されるメッセージ、原因と対処法</th></tr>
<tr><td>3301 ～ 3303</td><td>⚠ 設置担当者

外部要因による不安定な発電状況
パワーコンディショナへのDC入力電力が不足しているため、運転状態が安定していません。積雪や日射量不足が原因として考えられます。パワーコンディショナの系統連系運転が中断されました。
対処法：
• 日射量が少なすぎる場合は、日射量が回復するのを待ちます。
• このメッセージが頻繁に表示される場合は、太陽電池アレイの定格値と配線が適切かどうかを確認します。</td></tr>
<tr><td>3401</td><td>⚠ 設置担当者

DC過電圧 > 発電側と分離
DC入力電圧が大きすぎます。パワーコンディショナが壊れる可能性があります。
対処法：
• 直ちにパワーコンディショナのすべての電源を切ります(48 ページの 「10 パワーコンディショナの電源を切る」章を参照)。
• DC電圧がパワーコンディショナの最大入力電圧以下かどうかを確認します。
• DC電圧がパワーコンディショナの最大入力電圧を超えている場合は、太陽電池アレイの定格値を確認するか、太陽電池アレイの施工者に問い合わせます。
• このメッセージが頻繁に表示される場合は、サービス契約取扱店に問い合わせてください。</td></tr>
<tr><td>3501</td><td>⚠ 設置担当者

絶縁抵抗 > 発電側を点検
太陽電池アレイの地絡が検出されました。
対処法：
• 太陽光発電システムに地絡が発生しているかどうかを確認します(62 ページの 「11.5 太陽光発電システムの地絡の点検　」章を参照)。</td></tr>
</table>

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
3601	⚠ 設置担当者 **高い漏れ電流 > 発電側を点検** パワーコンディショナと太陽電池アレイの漏れ電流が大きすぎます。接地不良、残留電流、または装置の故障が考えられます。 過大な漏洩電流があると、パワーコンディショナは直ちに運転を停止します。問題が解消されると、待機時間の経過後、パワーコンディショナは自動的に運転を再開します。 **対処法：** • 太陽光発電システムに地絡が発生しているかどうかを確認します(62 ページの 「11.5 太陽光発電システムの地絡の点検　」章を参照)。
3701	⚠ 設置担当者 **漏れ電流が大きすぎる > 太陽光電池アレイを点検** 太陽電池アレイの一時的な地絡により、パワーコンディショナが漏れ電流を検出しました。 **対処法：** • 太陽光発電システムに地絡が発生しているかどうかを確認します(62 ページの 「11.5 太陽光発電システムの地絡の点検　」章を参照)。
3901 ～ 3902	⚠ 設置担当者 **DC起動条件待機中 > 起動条件未達** 系統連系条件が満たされていません。 **対処法：** • 日射量が増えるのを待ちます。 • 中程度の日射量があるのに、このメッセージが頻繁に表示される場合は、太陽電池アレイの定格値が適切かどうかを確認します。
6001 ～ 6445	⚠ 設置担当者 **自己診断中 > 装置異常** サービス契約取扱店が原因を調べる必要があります。 **対処法：** • サービス契約販売店にご連絡ください。

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
6501 ～ 6511	⚠ 設置担当者 **自己診断中 > 温度超過** パワーコンディショナが高温になったため運転が停止されました。 **対処法：** • ファンを清掃する(58 ページの 「11.4 ファンの清掃」章を参照)。 • 設置場所の通気をよくします。
6603 ～ 6604	⚠ 設置担当者 **自己診断中 > 過負荷** サービス契約取扱店が原因を調べる必要があります。 **対処法：** • サービス契約販売店にご連絡ください。
6701 ～ 6702	⚠ 設置担当者 **通信異常** サービス契約取扱店が原因を調べる必要があります。 **対処法：** • サービス契約販売店にご連絡ください。
7001 ～ 7002	⚠ 設置担当者 **センサー異常・ファン連続運転** サービス契約取扱店が原因を調べる必要があります。 **対処法：** • サービス契約販売店にご連絡ください。
7201 ～ 7202	⚠ 設置担当者 **データ保存が不能** 内部エラーが発生しました。パワーコンディショナによる系統への給電は続行されます。 **対処法：** • サービス契約販売店にご連絡ください。

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
7305	⚠ **設置担当者** **RS485Iモジュール更新に失敗** 内部エラーが発生しました。パワーコンディショナによる系統への給電は続行されます。 **対処法：** • 更新操作をやり直します。 • このメッセージが再び表示された場合は、サービス契約取扱店に問い合わせてください。
7326	⚠ **設置担当者** **Webconnectの更新に失敗** 内部エラーが発生しました。パワーコンディショナによる系統への給電は続行されます。 **対処法：** • 更新操作をやり直します。
7401	⚠ **設置担当者** **バリスタが故障** 少なくとも1つのバリスタが故障しています。 **対処法：** • サービス契約取扱店に、バリスタの交換を依頼します。
7508	⚠ **設置担当者** **ファン故障 > ファンを清掃** パワーコンディショナが高温になったため運転が停止されました。 **対処法：** • ファンを清掃する(58 ページの 「11.4 ファンの清掃」章を参照)。 • 設置場所の通気をよくします。
7702 ～ 7703	⚠ **設置担当者** **自己診断中 > 装置異常** サービス契約取扱店が原因を調べる必要があります。 **対処法：** • サービス契約販売店にご連絡ください。

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
8003	⚠ 設置担当者 **温度上昇制御中** 過剰な温度上昇が10 分以上続いたことにより、パワーコンディショナの出力が制限されます。 **対処法：** • このメッセージが頻繁に表示される場合には、ファンを清掃してください(58 ページの 「11.4 ファンの清掃」章を参照)。 • 設置場所の通気をよくします。
8801 ～ 8803	⚠ 設置担当者 **表示なし** サービス契約取扱店が原因を調べる必要があります。 **対処法：** • サービス契約販売店にご連絡ください。
9003	**系統パラメータロック** 現在、パラメータはロックされていますが、ロータリースイッチを使っていつでも変更することができます。特別な対処は必要ありません。
9007	⚠ 設置担当者 **セルフテストの中断** AC ケーブルの配線が間違っています。 **対処法：** • AC 接続が正しいかどうかを確認します(26 ページの 「7.4.2 電力系統への接続」章を参照)。

イベント番号	表示されるメッセージ、原因と対処法
9011	⚠ 設置担当者 **DCとACを接続** パワーコンディショナのAC電源とDC電源がありません。 **対処法：** • AC 電力とDC 電力の接続が正しいことを確認します。 • 直流開閉器とブレーカのスイッチが入っていることを確認します。
9102	⚠ 設置担当者 **運転モードが停止状態 > 運転モードをMPPに変更する** パワーコンディショナはデフォルト設定の停止状態のままか、系統異常が発生したために運転を停止しています。手動で運転を再開します。 **対処法：** • 系統連系運転を開始します(40 ページの 「8.7 系統連系運転を有効にする」章を参照)。

11.4 ファンの清掃

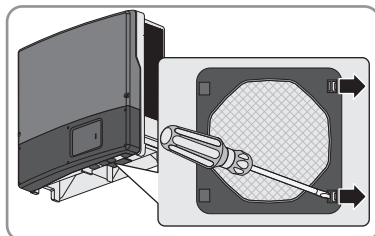
11.4.1 本体下側のファンを清掃する

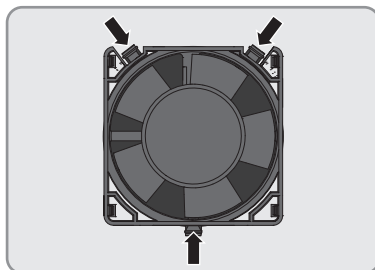
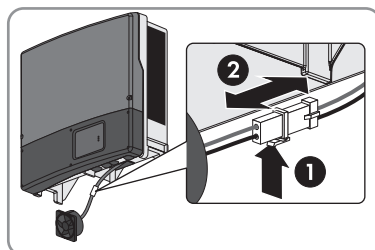
⚠ 設置担当者

まず、パワーコンディショナの下側にあるファンを清掃し、次に本体の左側にあるファンを清掃します。

手順：

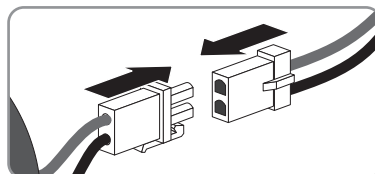
1. **⚠ 危険**

   感電による致死事故の危険
   - パワーコンディショナのすべての電源を切ります(48 ページの 「10 パワーコンディショナの電源を切る」章を参照)。
2. ファンが停止していることを確認します。
3. 以下のようにしてファンカバーを取り外し、清掃します。
   - ファンカバーの右端にあるピン2本をドライバーで右に押して、枠から離します。

- ファンカバーを慎重に取り外します。
- ファンカバーを柔らかいブラシ、刷毛、布または圧縮空気で清掃します。

4. ファンのロックピンをファンの内側に押し込みます。

5. ファンをパワーコンディショナから慎重に取り外します。
6. ファンのプラグのロックを外し、プラグを取り外します。

7. **注記**

   圧縮空気によるファンの損傷

   - ファンの清掃には、柔らかいブラシ、刷毛、または湿らせた布だけをお使いください。

8. 清掃が終わったら、ファンのプラグをカチッと音がするまでソケットに差し込みます。

9. カチッと音がするまで、ファンをパワーコンディショナに組み込みます。
10. カチッと音がするまで、ファンカバーを枠に押し込みます。
11. 本体左側のファンを清掃します(60 ページの 「11.4.2 本体左側のファンを清掃する」章を参照)。

11.4.2 本体左側のファンを清掃する

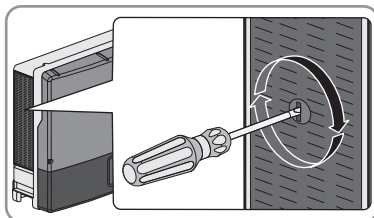
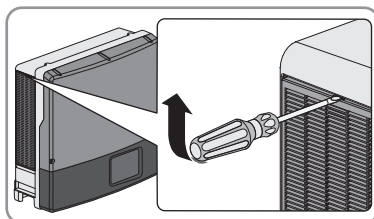
⚠ 設置担当者

1. **⚠ 危険**

   感電による致死事故の危険

   • パワーコンディショナの電源が切られていることを確認します(48 ページの 「10 パワーコンディショナの電源を切る」章を参照)。

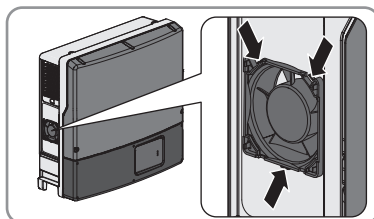
2. 本体の左右両側にあるファンカバーを取り外して、清掃します。

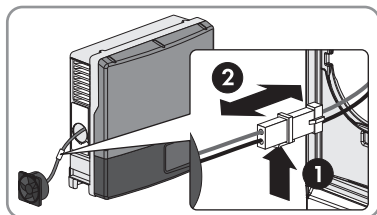
   • マイナスドライバーを使って、ファンカバーの回転式ロックの溝が垂直位置に来るまでロックを回します。

   • ファンカバーを取り外します。そのために、ドライバーでファンカバーを僅かに持ち上げます。

   • ファンカバーを柔らかいブラシ、刷毛、または圧縮空気で清掃します。

3. **注記**

   異物によるパワーコンディショナの損傷

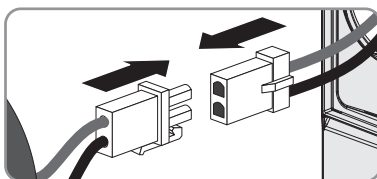
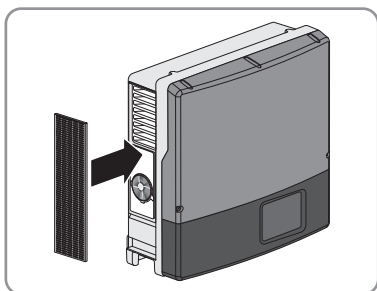
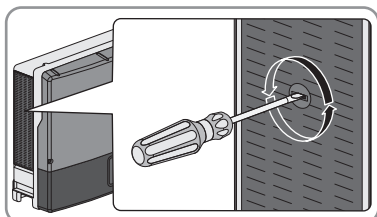
   • 異物が本体の中に入ってしまう恐れがあるため、ファンカバーを長時間外したままにしないでください。

4. ファンが停止していることを確認します。
5. ファンのロックピンを内側に向かって押し込みます。

6. ファンをパワーコンディショナから慎重に取り外します。

7. ファンのプラグのロックを外し、プラグを取り外します。

8. **注記**

   圧縮空気によるファンの損傷

   - ファンの清掃には、柔らかいブラシ、刷毛、または湿らせた布だけをお使いください。

9. 清掃が終わったら、ファンのプラグをカチッと音がするまでソケットに差し込みます。

10. カチッと音がするまで、ファンをパワーコンディショナに組み込みます。
11. パワーコンディショナ左右にファンカバーを取り付けます。
    - カチッと音がするまで、ファンカバーを組み込みます。

    - マイナスドライバーを使って、回転式ロックの溝が水平位置に来て、矢印が右を向くまでロックを回します。

    - ファンカバーがしっかり固定されていることを確認します。
12. パワーコンディショナの運転を再開します(65 ページの 「12 パワーコンディショナの運転再開」章を参照)。

11.5　太陽光発電システムの地絡の点検

⚠ 設置担当者

パワーコンディショナのディスプレイに**3501**、**3601**、または**3701**のイベント番号が表示された場合は、太陽電池アレイで地絡が発生している可能性があります。

⚠ 警告

感電による致死事故の危険

地絡が発生すると、高圧電流が流れる恐れがあります。

- 太陽電池アレイのケーブルの絶縁部以外には触れないでください。
- 太陽電池アレイの土台やフレームに触れないでください。
- 地絡が発生している太陽電池ストリングをパワーコンディショナに接続しないでください。

注記

過電圧による計器の破損

- DC入力電圧が1,000 V以上の電圧計だけを使用してください。

次の手順に従って、太陽光発電システムの各ストリングで地絡の有無を点検します。

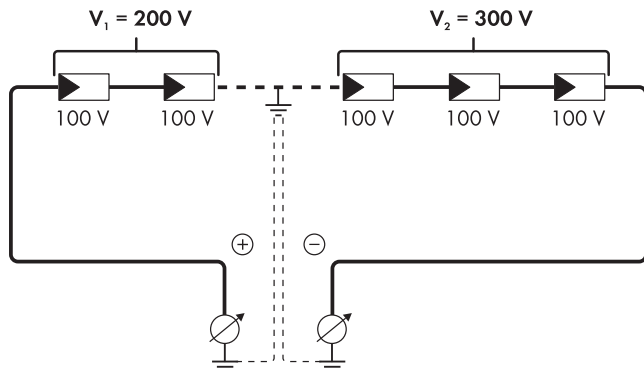
手順：

1. **⚠ 危険**

   高電圧による致死事故の危険

   - パワーコンディショナのすべての電源を切ります(48 ページの 「10 パワーコンディショナの電源を切る」章を参照)。
2. 電圧を測定します。
   - 正極端子と保護接地端子（PE：Protective Earth）間の電圧を測定します。
   - 負極端子と保護接地端子（PE：Protective Earth）間の電圧を測定します。
   - 正極端子と負極端子間の電圧を測定します。
     次の両方の条件に当てはまる場合は、地絡が発生しています。
     - ☑ 電圧の測定値がすべて安定している。
     - ☑ 正極端子の対地電圧と負極端子の対地電圧の和が、正極端子と負極端子間の電圧にほぼ等しい。
   - 地絡が発生している場合は、2つの対地電圧の比から地絡がどこで発生しているかを見つけ、地絡を解消します。
   - 地絡がなくても、エラーメッセージが引き続き表示される場合は、サービス契約取扱店にご連絡ください。

例：地絡の発生箇所

この例では、2番目と3番目の太陽電池モジュールの間で地絡しています。

3. パワーコンディショナの運転を再開します(65 ページの 12 章を参照)。

11.6 自立運転機能の確認

日射量が十分にあるときならば、自立運転機能を確認できます。

手順：

1. 太陽光発電システムのブレーカを切ります。
2. 消費電力が少なくとも1 Wの負荷機器をコンセントにつなぎます。
3. 自立運転用スイッチを「自立」側に切り替えます。
4. 1分ほど待ちます。
   ☑ 自立運転の表示ランプが点灯します。
   ☑ パワーコンディショナのディスプレイに「**自立運転中**」と表示されます。
   ✖ 表示ランプが点灯しない場合：
   太陽光発電システムの出力電力量が小さすぎます。日射量が不足しているか、接続している負荷には現在の発電量よりも大きな電力が必要です。
   - 太陽光発電システムのブレーカを切っていることを確認します。
   - 自立運転スイッチが入っていることを確認します。
   - 日射量が増えるのを待ちます。
   - 消費電力量の少ない負荷をコンセントに接続します。

   ✖ コンセントに通電されておらず、ディスプレイに「**自立運転中**」と表示されない場合：
   - 太陽光発電システムのブレーカを切っていることを確認します。
   - 自立運転スイッチが入っていることを確認します。
   - 自立運転用のスイッチ、コンセント、表示ランプが正しく接続されていることを確認します。
5. 自立運転用スイッチを「連系」側に切り替えます。
   ☑ 系統連系運転が開始されます。

6. 太陽光発電システムのブレーカのスイッチを入れます。
7. そのまま、数分待ちます。

☑ パワーコンディショナが連系され、系統への給電が開始されます。

12 パワーコンディショナの運転再開

⚠ 設置担当者

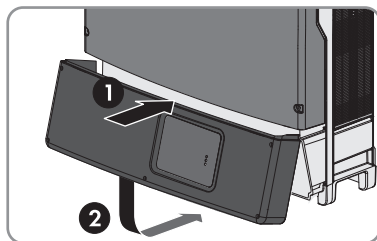
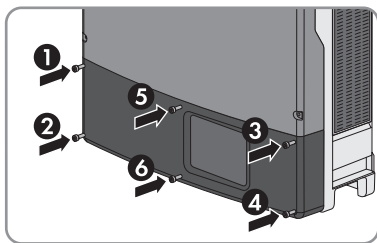
設定変更などの目的でパワーコンディショナの電源を切り、その後運転を再開する場合は、次の手順に従います。

必要条件：

☐ 適切な定格容量のブレーカを使用すること。

☐ パワーコンディショナが正しく取り付けられていること。

手順：

1. 本体下部カバーの上端をはめ込み、下を抑えるようにして閉じます。カバーのネジ穴にネジを差し込みます。

2. 六角レンチ（レンチ幅 3）を使って本体の下部カバーのネジ6本すべてを1から6の順に締めます(トルク：2 Nm ± 0.3 Nm)。

3. 三相すべてのブレーカをオンにします。
4. 直流開閉器のスイッチをI位置に回します。

☑ 緑色のLEDが点灯し、ディスプレイにパワーコンディショナのファームウェアのバージョン、製造番号、NetID、設定済みの国データ、表示言語が順に表示されます。

✖ 緑色のLEDが点滅する場合：

考えられるエラー原因：DC入力電圧がまだ低すぎるか、またはパワーコンディショナが系統連系運転していません。

- DC入力電圧の高さが十分なレベルに達し、系統連系の条件が満たされれば、パワーコンディショナは運転を開始します。

✖ 赤色のLEDが点灯し、ディスプレイにエラーメッセージとイベント番号が表示される場合：

- 発生した問題を解決してください(50 ページの 「11 トラブルシューティング」章を参照)。

13 パワーコンディショナの廃棄処分

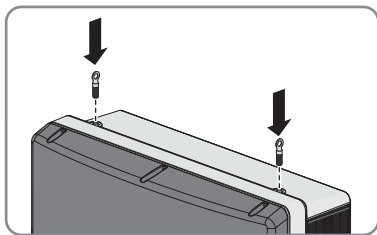
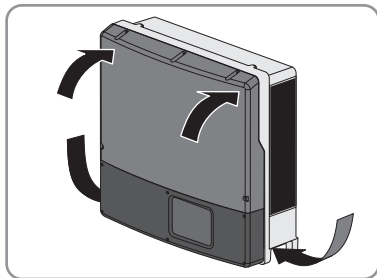
⚠ 設置担当者

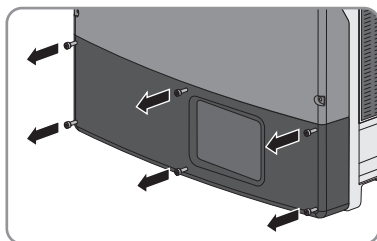
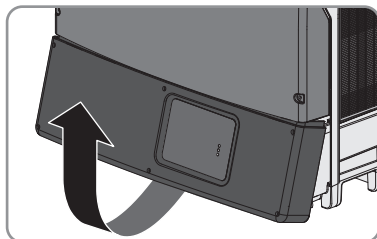
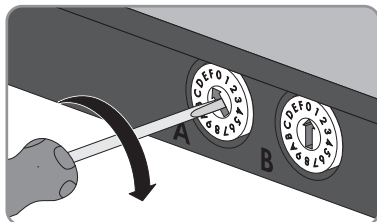
⚠ 注意

パワーコンディショナの持ち運びや落下に伴う負傷の危険性

パワーコンディショナは、45 kgの重量があります。パワーコンディショナの運送時や取付金具への脱着時に、誤った方法で持ち上げたり落としたりすると、負傷する恐れがあります。

- パワーコンディショナは一人で取り扱わないで、複数の作業員と一緒に持ち上げ、斜めにしないで立てた状態で運んでください。片手でグリップを掴み、もう一方の手で本体上部を支えます。このように扱えば、パワーコンディショナが前倒することはありません。

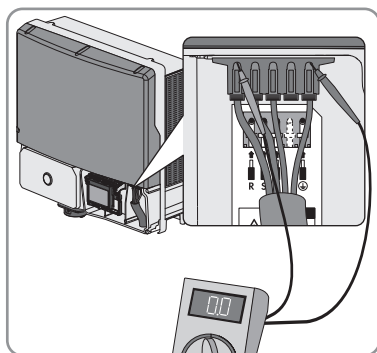
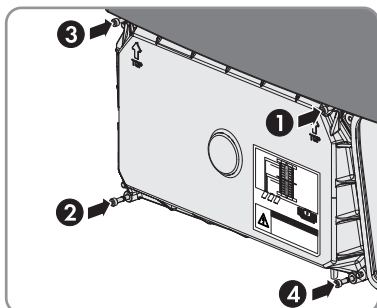
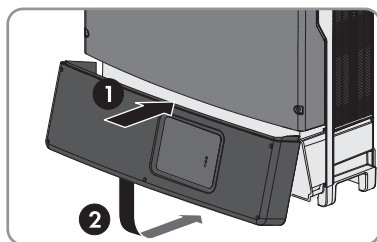
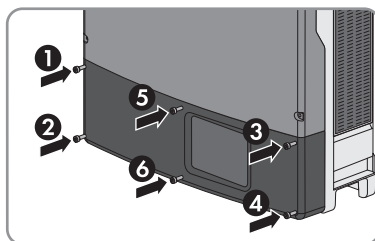
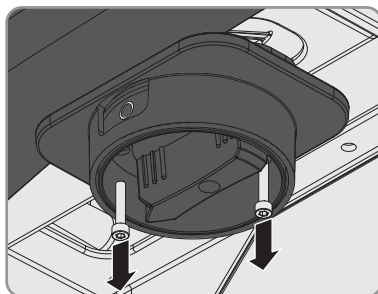
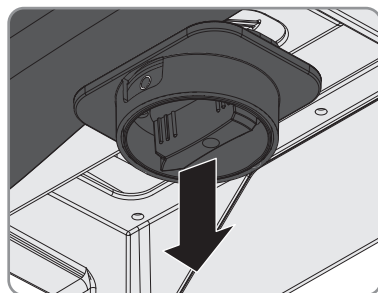
- クレーンを使ってパワーコンディショナを運送したり持ち上げたりする場合には、本体上部にあるダミープラグを外し、ネジ穴にアイボルトを取り付けます。

手順：

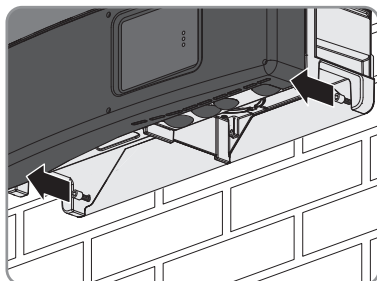
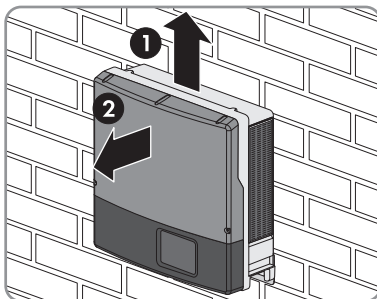
1. 六角レンチ（レンチ幅 3）を使って本体の下部カバーからネジ6本をすべて外します。

2. 本体の下部カバーを持ち上げ、取り外します。

3. マイナスドライバー（先端幅2.5 mm）を使ってロータリースイッチ「**A**」を左または右に回し、ディスプレイに**運転モード**パラメータを表示させます。

4. ディスプレイに「**停止**」と表示されるまで、ロータリースイッチ「**B**」を左または右に回します。
   ☑ 系統連系運転が停止されます。系統連系運転をもう一度有効にしない限り、系統への給電は再開されません。
5. 三相すべての導線のブレーカを切り、再びスイッチが入らないようにします。
6. 直流開閉器を **O**の位置にします。
7. **⚠ 危険**

   DC 端子板の高電圧による致死事故の危険

   日射を浴びると、太陽電池アレイは危険な直流電圧を生成します。直流開閉器が**O**の位置にあっても、危険な直流電圧がパワーコンディショナのDC ケーブルまたは通電部品にかかっています。

   • 太陽電池アレイまたは接続箱からDC ケーブルを外して、無電圧状態にあることを確認してください。
   • 通電部品に触れないでください。
8. LED とディスプレイが消えるまで待ちます。

9. AC 端子台の**R**と**E**、**S**と**E**、**T**と**E** の間が無電圧であることを適切なテスターで確認します。

10. パワーコンディショナからACケーブルを取り外します。
11. 六角レンチ（レンチ幅3）を使って DC 保護カバーのネジ4本をすべて外し、DC 保護カバーを取り外します。

12. 各 DC ケーブルを、パワーコンディショナから取り外します。それぞれの端子をドライバーで開けます。
13. データケーブルやネットワークケーブルが接続されている場合は、これらのケーブルも取り外します。
14. パワーコンディショナの梱包に際しては、本体開口部からすべてのコネクタを取り外します。
15. 6本のネジが付いた本体の下部カバーを上から取り付け、閉じます。カバーのネジ穴にネジを差し込みます。

16. 六角レンチ（レンチ幅 3）を使ってネジ6本を1 から6 の順に締め(トルク: 2 Nm ± 0.3 Nm)、本体の下部カバーを固定します。

17. 直流開閉器を取り外します。
    - 六角レンチ（レンチ幅 3）を使って2 本のネジを緩めます。

    - 直流開閉器を下に引いて、装置から抜きます。

    - 交換のためにパワーコンディショナを取り外す場合は、新しいパワーコンディショナが取り付けられるまで直流開閉器を安全な場所に保管してください。新しいパワーコンディショナには直流開閉器は同梱されていないので、現在お使いの直流開閉器が取付けに必要になります。
18. パワーコンディショナに南京錠がかかっている場合は、鍵を開けて南京錠を外します。

19. 六角レンチ（レンチ幅 4）を使って、パワーコンディショナを背面取付板に固定している2本の小ネジ M5x10 を外します。

20. パワーコンディショナを持ち上げ、背面取付板から取り外します。

21. パワーコンディショナを保管または搬送する場合は梱包します。元の梱包資材、またはパワーコンディショナの重量と寸法に合った梱包資材を使用してください(71 ページの 「14 仕様一覧」章を参照)。
22. パワーコンディショナを廃棄する場合は、設置場所に適用される、廃電気機器の処理規則に従ってください。

14 仕様一覧

DC入力

cos φ = 1での最大DC電力	10,500 W
最大入力電圧	600 V
202 V ACでのMPP 電圧範囲	300 V ～ 590 V
定格入力電圧	300 V
202V AC での最小入力電圧	300 V
202V AC での起動入力電圧	310 V
最大入力電流	36 A
ストリングごとの最大入力電流	36 A

連系運転時のAC出力

202 V、50 Hz / 60 Hzでの定格電力	9,900 W
202 Vでの最大AC皮相電力	9,900 VA
系統電圧	202 V
AC電圧範囲	160 V ～ 240 V
202 Vでの公称AC電流	28.6 A
最大出力電流	29 A
全高調波歪率	≤5 %
出力電流における各高調波の最大歪率	≤3 %
最大漏洩電流	100 mA
AC電力周波数	50 Hz / 60 Hz
AC電力周波数50 Hzでの作動範囲	47.5 Hz ～ 51.5 Hz
AC電力周波数60 Hzでの作動範囲	57 Hz ～ 61.8 Hz
定格電力での力率	>0.95
力率の調整範囲	-0.8 ... 0.8
AC接続	3相3線式（非接地）
IEC 60664-1準拠の過電圧カテゴリー	III

自立運転時のAC出力

最大AC電力	1,500 W
公称AC電圧	101 V
AC電圧範囲	91 V ～ 111 V

最大出力電流	15 A
最大AC電力での最小DC入力電圧	300 V
最小負荷	1 W
AC電力周波数	50 Hz / 60 Hz
AC接続	単相2線式

保護装置

DC逆極性保護	短絡ダイオード
モジュールの逆電流保護	ダイオード
入力側スイッチ	直流開閉器
IEC 60947-3 における入力側スイッチのカテゴリ	DC-21B
DC過電圧保護	熱監視されたバリスタ
AC耐短絡性	電流制御
系統監視装置	OV、UV、OF、UF
単独運転検出	受動的方式 + 能動的方式

全般

幅 × 高さ × 奥行き（直流開閉器を含む）	665 mm x 680 mm x 265 mm
本体重量	45 kg
外箱寸法：縦×横×高さ	794 mm x 394 mm x 818 mm
梱包時重量	53 kg
IEC 60721-3-4準拠の気象条件分類	4K4H
運転温度範囲	-25°C ～ +60°C
最大相対湿度（結露なし）	100 %
設置場所の最高海抜	3,000 m
騒音レベル（標準）	≤51 dB(A)
夜間運転時の電力損失	< 1 W
接続形態	トランスレス
冷却方式	SMA OptiCool
ファン接続方式	DIN EN 62109-1 に準拠
IEC 60529準拠の保護等級	IP65
IEC 62103準拠の保護クラス	I
認証	JET、VCCI

気候条件

IEC 60721-3-3準拠（クラス 4K4H）の設置

拡張温度範囲	-25°C ～ +60°C
拡張湿度範囲	0 % ... 100 %
拡張大気圧範囲	79.5 kPa ～ 106 kPa

IEC 60721-3-2準拠（クラス 2K3）の輸送

温度範囲	-25°C ～ +70°C

装備

DC接続	端子台
AC接続	スプリングコネクタ
ディスプレイ	LCDグラフィックディスプレイ
BLUETOOTH	標準装備
RS485	オプション
SMA Speedwire/Webconnect	オプション

締付けトルク

本体上部カバー用のネジ	6 Nm ± 0.3 Nm
本体下部カバーのネジ	2 Nm ± 0.3 Nm
DC 端子台の付いたDINレールのネジ	3.5 Nm ± 0.3 Nm
DC 保護カバーのネジ	3 Nm ± 0.3 Nm
直流開閉器のネジ	2 Nm ± 0.2 Nm

保存可能なデータ

1日の発電量の推移	63日分
1日の総発電量	30 年
ユーザー向けのイベントメッセージ	250件
施工者向けのイベントメッセージ	250件

変換効率

JIS C 8961規格準拠の変換効率	96.5 %
最大効率（η_{max}）	97.8 %

15 交換用部品と付属品

次の表に、本製品の付属品と交換用部品を示します。SMA Solar Technology AGまたは取扱販売店でお求めください。

名称	説明	SMAの注文番号
ファンカバー	ファンカバーセット交換品（本体右側用と左側用）	45-1089980
RS485データモジュール	後付け用RS485 データモジュール	DM-485CB-JP-10
Speedwire/Webconnectデータモジュール	後付け用Speedwire/Webconnectデータモジュール	SWDM-JP-10

16 お問い合わせ

当社製品に関する技術的な問題については、最寄りのサービス契約取扱店にお問い合わせください。このとき、次の情報をお手元にご用意ください。

- パワーコンディショナの型式
- パワーコンディショナの製造番号
- パワーコンディショナのファームウェアのバージョン
- パワーコンディショナの国設定（該当する場合）
- 接続している太陽電池モジュールの型式と数量
- パワーコンディショナの設置場所と標高
- ディスプレイに表示されたメッセージ
- オプションで設置している装置（通信機器など）